

W 0072-01 EA

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-232843

(43)Date of publication of application : 02.09.1998

(51)Int.Cl.

G06F 13/00

G06F 3/14

H04L 12/24

H04L 12/26

(21)Application number : 09-036375

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 20.02.1997

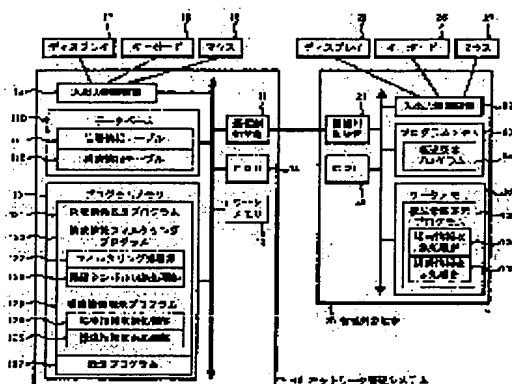
(72)Inventor : SUGAUCHI KIMITOKU
MORISADA TOMOHIRO
HIRATA TOSHIKI
MIYAZAKI SATOSHI
SATO TOSHIO

(54) NETWORK MANAGEMENT TOOL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To preferentially display partial information relating to a management object equipment among the information required for performing network management by the management object equipment in the case of performing the network management from the management object equipment of a network management system.

SOLUTION: A constitution information filtering program 133 prepares inclusion relation information for indicating the inclusion relation of constituting elements relating to a management object terminal 20 among the constituting elements plotted in respective maps based on a table storing the information required for displaying the management information of all the management object equipments and the constitution of a network on a display 17 by hierarchically divided plural maps and information a constitution information display program 136 transferred to the management object terminal 20 of it. The program 136 displays the constitution of the partial network relating to the management object terminal 20 at the display 25 by an inclusion tree based on the informed inclusion relation information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-232843

(43)公開日 平成10年(1998) 9月2日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 F 13/00

3 5 1

G 0 6 F 13/00

3 5 1 N

3/14

3 2 0

3/14

3 2 0 A

H 0 4 L 12/24

H 0 4 L 11/08

12/26

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 42 頁)

(21)出願番号

特願平9-36375

(22)出願日

平成9年(1997) 2月20日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 菅内 公徳

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 森貞 智広

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 平田 俊明

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(74)代理人 弁理士 富田 和子

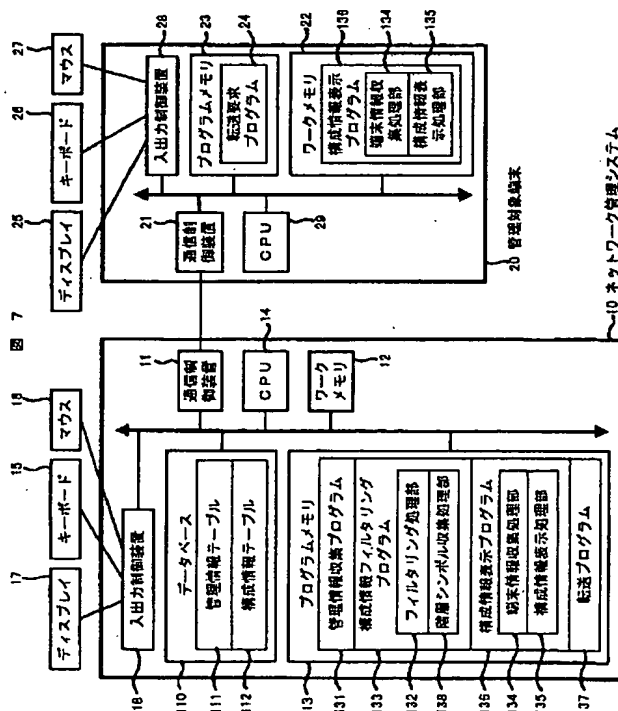
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ネットワーク管理ツール

(57)【要約】

【課題】 ネットワーク管理システムの管理対象機器からネットワーク管理を行う場合に、ネットワーク管理を行うために必要な情報のうちの、該管理対象機器に関連する部分的な情報を、優先的に、該管理対象機器で表示する。

【解決手段】 構成情報フィルタリングプログラム(133)は、全ての管理対象機器の管理情報、および、ネットワークの構成を階層分割した複数のマップによってディスプレイ(17)に表示するために必要な情報が格納されたテーブルに基づいて、各マップに描かれている構成要素のうちの、管理対象端末(20)に関連する構成要素の包含関係を示す包含関係情報を作成し、管理対象端末(20)に転送された構成情報表示プログラム(136)に通知する。このプログラム(136)は、通知された包含関係情報に基づいて、管理対象端末(20)に関連する部分的なネットワークの構成を、包含木によってディスプレイ(25)に表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積すると共に、上記ネットワークの構成を、階層分割した複数のマップによって表示するネットワーク管理システムにインストールされるネットワーク管理ツールであって、いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示プログラムと、ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示プログラムを転送する転送プログラムと、上記管理要求機器に転送された表示プログラムに、該表示プログラムが表示に必要な情報を通知する通知プログラムとを備えて構成され、上記通知プログラムは、上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップのうちの、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから指定されたネットワーク機器に関連する部分的なマップを、該表示プログラムに通知する処理を実行し、上記表示プログラムは、転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知プログラムに通知することで、該管理要求機器を指定する処理と、上記通知プログラムから通知された部分的なマップを表示する処理とを実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項2】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積すると共に、上記ネットワークの構成を、階層分割した複数のマップによって表示するネットワーク管理システムにインストールされるネットワーク管理ツールであって、いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示プログラムと、ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示プログラムを転送する転送プログラムと、上記管理要求機器に転送された表示プログラムに、該表示プログラムが表示に必要な情報を通知する通知プログラムとを備えて構成され、上記通知プログラムは、上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップの各々に描かれている構成要素について、これらの構成要素の包含関係を示す包含関係情報を作成し、作成した包含関係情報を、該表示プログラムに通知する処理を実行し、上記表示プログラムは、上記通知プログラムから通知された包含関係情報に基づいて、上記ネットワークの構成を、包含木によって表示

する処理を実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項3】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積すると共に、上記ネットワークの構成を、階層分割した複数のマップによって表示するネットワーク管理システムにインストールされるネットワーク管理ツールであって、いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示プログラムと、ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示プログラムを転送する転送プログラムと、上記管理要求機器に転送された表示プログラムに、該表示プログラムが表示に必要な情報を通知する通知プログラムとを備えて構成され、上記通知プログラムは、上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップの各々に描かれている構成要素のうちの、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから指定されたネットワーク機器に関連する構成要素について、これらの構成要素の包含関係を示す包含関係情報を作成し、作成した包含関係情報を、該表示プログラムに通知する処理を実行し、上記表示プログラムは、転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知プログラムに通知することで、該管理要求機器を指定する処理と、上記通知プログラムから通知された包含関係情報に基づいて、転送先の管理要求機器に関連する部分的なネットワークの構成を、包含木によって表示する処理とを実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項4】請求項3記載のネットワーク管理ツールであって、上記表示プログラムは、包含木に描いた構成要素のうちのいずれかが選択指示された場合に、該選択指示された構成要素に包含される全ての構成要素を描いているならば、これらの構成要素を削除する処理と、包含木に描いた構成要素のうちのいずれかが選択指示された場合に、該選択指示された構成要素に包含される全ての構成要素を描いていないならば、該選択指示された構成要素の包含関係情報を、上記通知プログラムに要求する処理と、上記包含関係情報の要求に対して上記通知プログラムから通知された包含関係情報に基づいて、上記選択指示された構成要素に関連する部分的なネットワークの構成を、包含木によって、既に表示済みの包含木に追加表示する処理とをさらに実行し、上記通知プログラムは、

上記管理要求機器に転送された表示プログラムから包含関係情報の要求があると、上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップの各々に描かれている構成要素のうちの、該表示プログラムから包含関係情報を要求された構成要素について、これらの構成要素の包含関係を示す包含関係情報を作成し、作成した包含関係情報を、該表示プログラムに通知する処理をさらに実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項5】請求項2、3または4記載のネットワーク管理ツールであって、

上記通知プログラムは、

上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップの各々に描かれている構成要素ごとに、該構成要素が描かれているマップの1つ下位の階層のマップに描かれている構成要素の数（以下、「下位要素数」と称す。）を計算し、計算した下位要素数を、上記管理要求機器に転送された表示プログラムに通知する処理をさらに実行し、

上記表示プログラムは、

上記通知プログラムから通知された下位要素数を、包含木に描いた構成要素と共に表示する処理をさらに実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項6】請求項1、2、3、4または5記載のネットワーク管理ツールであって、

上記表示プログラムは、

転送先の管理要求機器で表示した内容のうち、該管理要求機器に関する部分を強調表示する処理をさらに実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項7】請求項1、2、3、4、5または6記載のネットワーク管理ツールであって、

上記表示プログラムは、

転送先の管理要求機器の性能を示す性能情報を収集し、収集した性能情報を上記通知プログラムに通知する処理をさらに実行し、

上記通知プログラムは、

上記管理要求機器に転送された表示プログラムから通知された性能情報に応じて、該表示プログラムに通知する情報の詳細度を変更する処理をさらに実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項8】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積するネットワーク管理システムにインストールされるネットワーク管理ツールであって、

いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示プログラムと、

ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示プログラムを転送する転送プログラムと、

上記管理要求機器に転送された表示プログラムに、該表

示プログラムが表示に必要な情報を通知する通知プログラムとを備えて構成され、

上記通知プログラムは、

上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報のうちの、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから指定されたネットワーク機器に関連するネットワーク機器の管理情報の一覧を、該表示プログラムに通知する処理を実行し、

上記表示プログラムは、

転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知プログラムに通知すること

で、該管理要求機器を指定する処理と、

上記通知プログラムから通知された管理情報の一覧を表示する処理とを実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項9】請求項8記載のネットワーク管理ツールであって、

上記ネットワークシステムは、

上記ネットワークの構成を、階層分割した複数のマップによって表示し、

上記通知プログラムは、

上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップのうちの、上記管理要求機器の表示プログラムから指定されたネットワーク機器と同じマップについて、該マップに構成要素として描かれているネットワーク機器を、該ネットワーク機器に関連するネットワーク機器として求める処理をさらに実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項10】請求項9記載のネットワーク管理ツールであって、

上記表示プログラムは、

転送先の管理要求機器で表示すべき管理情報の対象を拡大する旨を、上記通知プログラムに要求する処理と、

上記拡大要求に対して上記通知プログラムから通知された管理情報のうちの、既に表示済みの管理情報以外の管理情報の一覧を追加表示する処理とをさらに実行し、

上記通知プログラムは、

上記管理要求機器に転送された表示プログラムから拡大要求があると、該表示プログラムに前回の通知を行ったときに求めたマップの1つ上位の階層のマップについて、該マップの最下位の階層のマップに構成要素として描かれているネットワーク機器を求め、上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報のうちの、求めたネットワーク機器の管理情報の一覧を、該表示プログラムに通知する処理をさらに実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項11】請求項10記載のネットワーク管理ツールであって、

上記表示プログラムは

追加表示すべき管理情報の表示態様を変更する処理をさ

らに実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項12】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積するネットワーク管理システムにインストールされるネットワーク管理ツールであって、

いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示プログラムと、

ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示プログラムを転送する転送プログラムと、

上記管理要求機器に転送された表示プログラムに、該表示プログラムが表示に必要な情報を通知する通知プログラムとを備えて構成され、

上記通知プログラムは、

上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報について、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから指定されたネットワーク機器に関連するネットワーク機器の管理情報を前部に移動して並び替えを行ってから、並び替えを行った後の管理情報の一覧を、該表示プログラムに通知する処理を実行し、

上記表示プログラムは、

転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知プログラムに通知すること

で、該管理要求機器を指定する処理と、

上記通知プログラムから通知された管理情報の一覧を表示する処理とを実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項13】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積するネットワーク管理システムにインストールされるネットワーク管理ツールであって、

いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示プログラムと、

ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示プログラムを転送する転送プログラムと、

上記管理要求機器に転送された表示プログラムに、該表示プログラムが表示に必要な情報を通知する通知プログラムとを備えて構成され、

上記通知プログラムは、

上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報のうちから、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから通知された検索条件に合った管理情報を抽出する処理と、

抽出した管理情報について、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから指定されたネットワーク機器に関連するネットワーク機器の管理情報を前部に移動して

並び替えを行ってから、並び替えを行った後の管理情報の一覧を、該表示プログラムに通知する処理とを実行し、

上記表示プログラムは、

転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知プログラムに通知すること

で、該管理要求機器を指定する処理と、

表示すべき管理情報の検索条件が入力されると、該入力された検索条件を、上記通知プログラムに通知する処理と、

上記通知プログラムから通知された管理情報の一覧を表示する処理とを実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項14】請求項12または13記載のネットワーク管理ツールであって、

上記ネットワークシステムは、

上記ネットワークの構成を、階層分割した複数のマップによって表示し、

上記通知プログラムは、

上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップのうちの、上記管理要求機器から指定されたネットワーク機器と同じマップについて、該マップに構成要素として描かれている全てのネットワーク機器を、上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報の前部に移動する管理情報として求める処理をさらに実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項15】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積すると共に、上記ネットワークの構成を、階層分割した複数のマップによって表示するネットワーク管理システムにアクセスする通信手段を備え、上記ネットワーク管理システムの管理対象機器の1つであるネットワーク機器であって、

上記通信手段が上記ネットワーク管理システムから受信した情報であって、上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップの各々に描かれている構成要素のうちの、自ネットワーク機器に関連する構成要素の構成要素の包含関係を示す包含関係情報と、

上記通信手段が上記ネットワーク管理システムから受信したプログラムであって、上記包含関係情報に基づいて、自ネットワーク機器に関連する部分的なネットワークの構成を、包含木によって表示する表示プログラムとを記憶する記憶手段を備えたことを特徴とするネットワーク機器。

【請求項16】請求項15記載のネットワーク機器であって、

上記記憶手段が記憶している表示プログラムは、

上記記憶手段が記憶している包含関係情報に基づいて、自ネットワーク機器に関連する部分的なネットワークの構成要素の各々を表すシンボルが、対応する構成要素が

包含する構成要素の数に応じた位置に配置されて描かれ、かつ、対応する配置位置に基づいて結線された包含木を表示することを特徴とするネットワーク機器。

【請求項17】請求項16記載のネットワーク機器であって、

上記記憶手段が記憶している表示プログラムは、

上記包含木に描かれているシンボルのうちのいずれかのシンボルが選択指示された場合に、該選択指示されたシンボルに対応する構成要素に包含される全ての構成要素のシンボルが上記包含木に描かれているならば、これらのシンボルおよびこれらのシンボルと結ばれている線を削除する処理を実行し、

上記包含木に描かれているシンボルのうちのいずれかのシンボルが選択指示された場合に、該選択指示されたシンボルに対応する構成要素に包含される全ての構成要素のシンボルが上記包含木に描かれていないならば、該選択指示されたシンボルに対応する構成要素の包含関係情報を、上記通信手段によって上記ネットワーク管理システムに要求する処理と、

上記包含関係情報の要求に対して上記通信手段が上記ネットワーク管理システムから受信した包含関係情報に基づいて、上記選択指示されたシンボルに対応する構成要素に包含される構成要素の各々を表すシンボルが、対応する構成要素が包含する構成要素の数に応じた位置に配置されて描かれ、かつ、対応する配置位置に基づいて結線された包含木を、既に表示済みの包含木に追加表示する処理とを実行することを特徴とするネットワーク機器。

【請求項18】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積するネットワーク管理システムに対して、上記複数のネットワーク機器のうちの任意のネットワーク機器からアクセスすることでネットワーク管理を行う際に、

上記ネットワーク管理システムが、ネットワーク管理用プログラムを、ネットワーク管理を要求したネットワーク機器に転送し、

上記ネットワーク機器が、転送されてきたネットワーク管理用プログラムによって、自身を識別する識別情報を、上記ネットワーク管理システムに通知し、

上記ネットワーク管理システムが、ネットワーク管理を行うために必要な情報のうちの、通知されてきた識別情報が示すネットワーク機器に関連する部分的な情報を、該ネットワーク機器に転送し、

上記ネットワーク機器が、転送されてきたネットワーク管理用プログラムによって、転送されてきた部分的な情報を表示することを特徴とする遠隔ネットワーク管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク管理

システムの管理対象機器であるネットワーク機器でネットワーク管理を行う際に、ネットワーク管理を行うために必要な情報のうちの、該ネットワーク機器に関連する部分的な情報を、優先的に、該ネットワーク機器で表示することを可能とする技術に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、ネットワーク管理を行うために、ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積するネットワーク管理システムが用いられており、ネットワーク管理システムにおいては、収集したこれらの管理情報をはじめとする、ネットワーク管理に必要な情報を表示するが、特に、ネットワークの構成を、ネットワークを疑似的に描いたマップによって表示するようにしている。

【0003】そして、この際に、大規模で複雑なネットワークの構成を管理者が把握しやすいようにするために、「Hewlett-Packard Journal, April (1990)」の60～65頁に記載されているように、地理的区分、管理区分、詳細情報というように、ネットワークを階層分割し、階層ごとにマップを表示するようにしている。

【0004】また、ネットワーク管理システムを複数の管理者が使用する場合を考慮し、管理者に応じて表示する内容を変更するようにした技術が、特開平07-312596号公報に記載されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、インターネットネットワークの環境下におけるネットワーク管理の一形態として、ネットワーク管理システムで表示される内容と同じ内容を、Webブラウザを利用して、ネットワーク管理システム以外の任意のコンピュータから閲覧することを可能とした技術が、「日経コンピュータ11.11号(1996)」の38～39頁に記載されている。

【0006】しかしながら、このような技術においては、ネットワーク管理システムが階層ごとにマップを表示する場合には、1度に閲覧可能な画面が1枚のみのブラウザでは、複数のマップを同時に見ることが難しいので、ネットワーク構成を把握しづらいという問題点がある。

【0007】さて、Webブラウザを利用するということは、ネットワーク管理システムの管理対象機器であるネットワーク機器からも、ネットワーク管理システムで表示される内容と同じ内容を閲覧し、ネットワーク管理を行うことが可能となることを意味している。

【0008】ここで、ネットワーク管理システムの管理対象機器であるネットワーク機器でネットワーク管理を行うユーザとしては、エンド・ユーザおよび管理者が考えられるが、エンド・ユーザは、ネットワーク管理を行うために必要な情報のうちの、自身が使用している管理対象機器に関連する部分的な情報を必要とする場合が多

い。これと同様に、管理者も、自身が使用している管理対象機器からネットワーク管理を行う際には、該管理対象機器に関連する部分的な情報を必要とする場合がある。

【0009】このような場合には、管理対象機器を使用しているユーザは、該管理対象機器から閲覧する内容、すなわち、ネットワーク管理システムで表示される内容と同じ内容から、該管理対象機器に関連する部分を見つけ出すという作業を行わなければならないが、ネットワーク管理システムで表示される内容の情報量は膨大であることから、その作業は非常に面倒なものとなる。

【0010】一方、特開平07-312596号公報に記載されている従来技術では、管理者に応じて表示する内容を変更することを考慮しているのみで、ネットワーク内の様々な箇所に存在する管理対象機器から管理者がネットワーク管理を行う場合に、その管理対象機器に応じて表示する内容を変更することはことを考慮してはいなかった。

【0011】そこで、本発明の目的は、ネットワーク内に存在するネットワーク機器からネットワーク管理を行う場合に、ネットワーク管理を行うために必要な情報のうちの、該管理対象機器に関連する部分的な情報を、優先的に、該管理対象機器で表示することを可能とすることにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積するネットワーク管理システムに対して、上記複数のネットワーク機器のうちの任意のネットワーク機器からアクセスすることでネットワーク管理を行う際に、上記ネットワーク管理システムが、ネットワーク管理用プログラムを、ネットワーク管理を要求したネットワーク機器に転送し、上記ネットワーク機器が、転送されてきたネットワーク管理用プログラムによって、自身を識別する識別情報を、上記ネットワーク管理システムに通知し、上記ネットワーク管理システムが、ネットワーク管理を行うために必要な情報のうちの、通知されてきた識別情報が示すネットワーク機器に関連する部分的な情報を、該ネットワーク機器に転送し、上記ネットワーク機器が、転送されてきたネットワーク管理用プログラムによって、転送されてきた部分的な情報を表示するようにしている。

【0013】本発明によれば、ネットワーク管理を行うために必要な情報のうちの、ネットワーク管理を要求したネットワーク機器に関連する部分的な情報が、優先的に、ネットワーク管理システムから該ネットワーク機器に転送されて、該ネットワーク機器で表示されることとなるので、ユーザは、自身が使用しているネットワーク機器に関連する部分的な情報を見つけ出す作業を行う必要がなく、直ちに、ネットワーク管理を行うことが可能

となる。

【0014】なお、ネットワーク機器は、ネットワーク管理システムから転送されてくるネットワーク管理用プログラムによって、部分的な情報を表示するので、予めネットワーク管理用プログラムをインストールしていなくても、ブラウザをインストールしていれば、ユーザは、このブラウザを利用して、該ネットワーク機器からネットワーク管理を行うことが可能となる。

【0015】そこで、本発明は、実際には、ネットワーク管理システムにインストールされるネットワーク管理ツールとして提供することができる。

【0016】すなわち、本発明は、第1の態様として、ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積すると共に、上記ネットワークの構成を、階層分割した複数のマップによって表示するネットワーク管理システムにインストールされるネットワーク管理ツールであって、いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示プログラムと、ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示プログラムを転送する転送プログラムと、上記管理要求機器に転送された表示プログラムに、該表示プログラムが表示に必要な情報を通知する通知プログラムとを備えて構成され、上記通知プログラムは、上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップの各々に描かれている構成要素のうちの、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから指定されたネットワーク機器に関連する構成要素について、これらの構成要素の包含関係を示す包含関係情報を作成し、作成した包含関係情報を、該表示プログラムに通知する処理を実行し、上記表示プログラムは、転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知プログラムに通知することで、該管理要求機器を指定する処理と、上記通知プログラムから通知された包含関係情報に基づいて、転送先の管理要求機器に関連する部分的なネットワークの構成を、包含木によって表示する処理とを実行することを特徴としたネットワーク管理ツールを提供している。

【0017】第1の態様によれば、管理要求機器に関連する部分的なネットワークの構成を、優先的に、該管理要求機器で表示することが可能となる。

【0018】特に、この際に、ネットワーク管理システムでは複数のマップによって表示されていた内容を、1枚の画面で済む包含木によって表示するようにしているので、ユーザは、利用するブラウザが、1度に関覧可能な画面が1枚のみのブラウザであっても、自身が使用している管理要求機器に関連する部分的なネットワークの構成を把握しやすくなる。

【0019】なお、管理要求機器に関連する部分的なネ

ットワークを表示するだけで、必ずしも、1枚の画面で表示しなくてもよいならば、上記通知プログラムが、上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップのうちの、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから指定されたネットワーク機器に関連する部分的なマップを、該表示プログラムに通知する処理を実行し、上記表示プログラムが、転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知プログラムに通知することで、該管理要求機器を指定する処理と、上記通知プログラムから通知された部分的なマップを表示する処理とを実行するようにすればよい。

【0020】また、1枚の画面で表示するだけで、必ずしも、管理要求機器に関連する部分的なネットワークを表示しなくてもよいならば、上記通知プログラムが、上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップの各々に描かれている構成要素について、これらの構成要素の包含関係を示す包含関係情報を作成し、作成した包含関係情報を、該表示プログラムに通知する処理を実行し、上記表示プログラムが、上記通知プログラムから通知された包含関係情報に基づいて、上記ネットワークの構成を、包含木によって表示する処理を実行するようにすればよい。

【0021】ところで、上述した第1の態様において、上記表示プログラムは、包含木に描いた構成要素のうちのいずれかが外部から選択指示された場合に、該選択指示された構成要素に包含される全ての構成要素を描いているならば、これらの構成要素を削除する処理と、包含木に描いた構成要素のうちのいずれかが外部から選択指示された場合に、該選択指示された構成要素に包含される全ての構成要素を描いていないならば、該選択指示された構成要素の包含関係情報を、上記通知プログラムに要求する処理と、上記包含関係情報の要求に対して上記通知プログラムから通知された包含関係情報に基づいて、上記選択指示された構成要素に関連する部分的なネットワークの構成を、包含木によって、既に表示済みの包含木に追加表示する処理とをさらに実行し、上記通知プログラムは、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから包含関係情報の要求があると、上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップの各々に描かれている構成要素のうちの、該表示プログラムから包含関係情報を要求された構成要素について、これらの構成要素の包含関係を示す包含関係情報を作成し、作成した包含関係情報を、該表示プログラムに通知する処理をさらに実行するようにすることができる。

【0022】このようにすれば、管理要求機器を使用しているユーザは、既に表示されている内容のうちの、ユーザにとって不必要な部分を削除したり、既に表示されている内容のうちの、ユーザにとって不十分な部分を追加表示したりすることが可能となる。

【0023】さらに、上述した第1の態様において、上

記通知プログラムは、上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップの各々に描かれている構成要素ごとに、該構成要素が描かれているマップの1つ下位の階層のマップに描かれている構成要素の数（以下、「下位要素数」と称す。）を計算し、計算した下位要素数を、上記管理要求機器に転送された表示プログラムに通知する処理をさらに実行し、上記表示プログラムは、上記通知プログラムから通知された下位要素数を、包含木に描いた構成要素と共に表示する処理をさらに実行することができる。

【0024】このようにすれば、管理要求機器を使用しているユーザは、表示された下位要素数を見ることで、包含木に描いた構成要素の各々に包含される構成要素の数を知ることが可能となる。

【0025】さらに、上述した第1の態様において、上記表示プログラムは、転送先の管理要求機器で表示した内容のうち、該管理要求機器に関する部分を強調表示する処理をさらに実行するようにすることができる。

【0026】このようにすれば、管理要求機器を使用しているユーザは、表示された内容から、該管理要求機器に関する部分を容易に見つけることが可能となる。

【0027】また、本発明は、第2の態様として、上述した第1の態様において、上記表示プログラムは、転送先の管理要求機器の性能を示す性能情報を収集し、収集した性能情報を上記通知プログラムに通知する処理をさらに実行し、上記通知プログラムは、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから通知された性能情報に応じて、該表示プログラムに通知する情報の詳細度を変更する処理をさらに実行することを特徴としたネットワーク管理ツールを提供している。

【0028】第2の態様によれば、管理要求機器の性能に応じて、表示する内容の詳細度を変更することが可能となるので、例えば、性能が劣る管理要求機器では、必要最小限の情報のみを表示するようにすることで、該管理要求機器の負荷を軽減させることが可能となる。

【0029】また、本発明は、第3の態様として、ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積するネットワーク管理システムにインストールされるネットワーク管理ツールであって、いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、転送先のネットワーク機器に関連する部分的な管理情報の一覧を表示する表示プログラムと、ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示プログラムを転送する転送プログラムと、上記管理要求機器に転送された表示プログラムに、該表示プログラムが表示に必要な情報を通知する通知プログラムとを備えて構成され、上記通知プログラムは、上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報のうちの、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから指定されたネットワーク機器に関連す

るネットワーク機器の管理情報の一覧を、該表示プログラムに通知する処理を実行し、上記表示プログラムは、転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知プログラムに通知することで、該管理要求機器を指定する処理と、上記通知プログラムから通知された管理情報の一覧を表示する処理とを実行することを特徴としたネットワーク管理ツールを提供している。

【0030】第3の態様によれば、管理要求機器に関連する部分的な管理情報を、優先的に、該管理要求機器で表示することが可能となる。

【0031】なお、上述した第3の態様において、上記ネットワークシステムは、上記ネットワークの構成を、階層分割した複数のマップによって表示し、上記通知プログラムは、上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップのうちの、上記管理要求機器の表示プログラムから指定されたネットワーク機器と同じマップについて、該マップに構成要素として描かれているネットワーク機器を、該ネットワーク機器に関連するネットワーク機器として求める処理をさらに実行するようにすることができる。

【0032】そして、このようにした場合に、上記表示プログラムは、転送先の管理要求機器で表示すべき管理情報の対象を拡大する旨を、上記通知プログラムに要求する処理と、上記拡大要求に対して上記通知プログラムから通知された管理情報のうちの、既に表示済みの管理情報以外の管理情報の一覧を追加表示する処理とをさらに実行し、上記通知プログラムは、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから拡大要求があると、該表示プログラムに前回の通知を行ったときに求めたマップの1つ上位の階層のマップについて、該マップの最下位の階層のマップに構成要素として描かれているネットワーク機器を求め、上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報のうちの、求めたネットワーク機器の管理情報の一覧を、該表示プログラムに通知する処理をさらに実行するようにすることができる。

【0033】このようにすれば、管理要求機器を使用しているユーザは、表示すべき管理情報を、段階的に拡大させることが可能となる。

【0034】さらに、上記表示プログラムが、追加表示すべき管理情報の表示態様を変更する処理をさらに実行するようにすれば、ユーザは、追加表示された管理情報が一目で分かるようになる。

【0035】また、本発明は、第4の態様として、ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積するネットワーク管理システムにインストールされるネットワーク管理ツールであって、いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報の一覧を表示する表示プログラムと、ネットワーク

管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示プログラムを転送する転送プログラムと、上記管理要求機器に転送された表示プログラムに、該表示プログラムが表示に必要な情報を通知する通知プログラムとを備えて構成され、上記通知プログラムは、上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報について、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから指定されたネットワーク機器に関連するネットワーク機器の管理情報を前部に移動して並び替えを行ってから、並び替えを行った後の管理情報の一覧を、該表示プログラムに通知する処理を実行し、上記表示プログラムは、転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知プログラムに通知することで、該管理要求機器を指定する処理と、上記通知プログラムから通知された管理情報の一覧を表示する処理とを実行することを特徴としたネットワーク管理ツールを提供している。

【0036】第4の態様によれば、ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報の一覧を表示する際に、管理要求機器に関連する部分的な管理情報を、前部に配置することが可能となる。

【0037】また、本発明は、第5の態様として、ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積するネットワーク管理システムにインストールされるネットワーク管理ツールであって、いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報のうちの、検索条件に合った管理情報の一覧を表示する表示プログラムと、ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示プログラムを転送する転送プログラムと、上記管理要求機器に転送された表示プログラムに、該表示プログラムが表示に必要な情報を通知する通知プログラムとを備えて構成され、上記通知プログラムは、上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報のうちから、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから通知された検索条件に合った管理情報を抽出する処理と、抽出した管理情報について、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから指定されたネットワーク機器に関連するネットワーク機器の管理情報を前部に移動して並び替えを行ってから、並び替えを行った後の管理情報の一覧を、該表示プログラムに通知する処理とを実行し、上記表示プログラムは、転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知プログラムに通知することで、該管理要求機器を指定する処理と、表示すべき管理情報の検索条件が外部から入力されると、該入力された検索条件を、上記通知プログラムに通知する処理と、上記通知プログラムから通知された管理情報の一覧を表示する処理とを実行することを特徴としたネットワーク管理ツールを提供してい

る。

【0038】第5の態様によれば、ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報のうちの、ユーザが入力した検索条件に合った管理情報の一覧を表示する際に、管理要求機器に関連する部分的な管理情報を、前部に配置することが可能となる。

【0039】なお、上述した第4の態様および第5の態様のいずれかにおいて、上記ネットワークシステムは、上記ネットワークの構成を、階層分割した複数のマップによって表示し、上記通知プログラムは、上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップのうちの、上記管理要求機器から指定されたネットワーク機器と同じマップについて、該マップに構成要素として描かれている全てのネットワーク機器を、上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報の前部に移動する管理情報として求める処理をさらに実行するようにすることができる。

【0040】

【発明の実施の形態】以下、本発明のネットワーク管理ツールを適用した実施形態について図面を参照して説明する。

【0041】まず、本発明の第1の実施形態について、図1～図17を用いて説明する。

【0042】第1の実施形態は、ネットワーク管理システムの管理対象機器であって、表示機能を有する任意のネットワーク機器（以下、「管理対象端末」と称す。）からネットワーク管理を行う場合に、該管理対象端末に関連する部分的なネットワークの構成を、優先的に、包含木によって表示することを可能とするものである。

【0043】図1は第1の実施形態に係るネットワーク管理システムおよび管理対象端末の構成を示すブロック図である。

【0044】図1において、10はネットワーク管理システムであり、ネットワーク管理システム（10）は、図2に示すように、ネットワーク（200）内に存在するコンピュータや転送機器等の、管理対象機器であるネットワーク機器（201、202）から、各々、管理情報を収集して蓄積するものである。また、図1において、20は管理対象端末であり、管理対象端末（20）は、図2に示したネットワーク機器（201、202）のうちの、表示機能を有するネットワーク機器（201）である。

【0045】ネットワーク管理システム（10）は、図1に示すように、管理対象端末（20）をはじめとするネットワーク機器（201、202）との間の通信を制御する通信制御装置（11）と、ネットワーク機器（201、202）の各々から収集した管理情報を格納する管理情報テーブル（111）と、ネットワーク（200）の構成を表示するために必要な構成情報を格納する構成情報テーブル（112）とを記憶しているデータベ

ース（110）と、データベース（110）に情報を格納する処理や、データベース（110）から必要な情報を検索して一時的に格納する処理を実行する際の演算領域となるワークメモリ（12）と、管理情報収集プログラム（131）と、構成情報フィルタリングプログラム（133）と、構成情報表示プログラム（136）と、転送プログラム（137）とを記憶しているプログラムメモリ（13）と、ワークメモリ（12）およびデータベース（110）へのアクセスや、プログラムメモリ（13）が記憶しているプログラムの実行を制御するCPU（14）と、を備えている。

【0046】さらに、ネットワーク管理システム（10）は、キーボード（15）と、マウス（16）と、ディスプレイ（17）と、これらの入出力を制御する入出力制御装置（18）とを備えている。

【0047】ここで、管理情報収集プログラム（131）は、管理対象機器であるコンピュータ機器（201、202）の各々から管理情報を収集したり、管理情報テーブル（111）への管理情報の登録／更新を管理したりするためのプログラムである。

【0048】また、構成情報フィルタリングプログラム（133）は、管理対象端末（20）に関連する部分的なネットワークの構成を表示するために必要な構成情報を取得するためのプログラムであって、フィルタリング処理部（132）および階層シンボル収集処理部（138）を有している。

【0049】また、構成情報表示プログラム（136）は、管理対象端末（20）に転送されて、該管理対象端末（20）上で起動し、該管理対象端末（20）に関連する部分的なネットワークの構成を該管理対象端末（20）で表示するためのプログラムであって、端末情報収集処理部（134）および構成情報表示処理部（135）を有している。

【0050】また、転送プログラム（137）は、構成情報表示プログラム（136）を管理対象端末（20）に転送するためのプログラムである。

【0051】一方、管理対象端末（20）は、図1に示すように、ネットワーク管理システム（10）との間の通信を制御する通信制御装置（21）と、ネットワーク管理システム（10）から転送されてきた構成情報表示プログラム（136）を実行する際の演算領域となるワークメモリ（22）と、構成情報表示プログラム（136）の転送をネットワーク管理システム（10）に要求するための転送要求プログラム（24）を記憶しているプログラムメモリ（23）と、ワークメモリ（22）へのアクセスや、プログラムメモリ（23）が記憶しているプログラムの実行を制御するCPU（29）と、を備えている。

【0052】さらに、管理対象端末（20）は、キーボード（26）と、マウス（27）と、ディスプレイ（2

5)と、これらの入出力を制御する入出力制御装置(28)とを備えている。

【0053】さて、ネットワーク管理システム(10)において、CPU(14)は、管理情報収集プログラム(131)を実行することで、通信制御装置(11)を介して、定期的に、管理対象端末(20)をはじめとするネットワーク機器(201, 202)から、各々、管理情報を収集し、収集したこれらの管理情報を管理情報テーブル(111)に格納している。

【0054】図3は管理情報テーブル(111)の構成例を示す図である。

【0055】ここでは、ネットワーク(200)で用いられる通信プロトコルがTCP/IPである場合を例にしている。

【0056】図3に示すように、管理情報テーブル(111)は、管理対象機器であるネットワーク機器(201, 202)を一意に表す識別子(302)ごとに、該管理対象機器のホスト名(303)と、該管理対象機器のIPアドレス(304)とから構成されている。

【0057】さらに、CPU(14)は、管理情報テーブル(111)に格納されている管理情報に基づいて、例えば、図4に示すように、地理的に広がったネットワーク(200)の構成を階層的に表現したマップを、ディスプレイ(17)に表示する。

【0058】図4において、401はネットワーク(200)の国レベルでの全体的な構成を示すマップであり、このマップ(401)から、順次、地域レベルでの部分的な構成を示すマップ(402)、および、サイトレベルでの部分的な構成を示すマップ(403)がプルダウンされていくことで、ネットワーク(200)の構成が、階層的に表現される。

【0059】これらのマップ(401~403)を表示する際に用いられるテーブルが、構成情報テーブル(112)である。

【0060】構成情報テーブル(112)は、図5に示すように、管理対象機器であるコンピュータ機器(201, 202)を画面上で表現するためのシンボルを一意に表す識別子(502)ごとに、該シンボルのシンボル名(503)と、該シンボルを含んでいるマップがプルダウンされる、該マップの上位のマップが含んでいるシンボルの識別子である上位シンボル(504)と、該シンボルが表す管理対象機器の識別子である対応ノード(505)と、該シンボルが表す管理対象機器の状態(506)と、該シンボルが表す管理対象機器の種別(507)とから構成されており、これらの内容は、管理情報テーブル(111)に格納されている管理情報に基づいて定められるものである。

【0061】以下、第1の実施形態の動作について説明する。

【0062】図6はネットワーク管理システム(10)

および管理対象端末(20)の動作概要を示すフローチャートである。

【0063】図6に示すように、管理対象端末(20)において、ユーザが、ネットワーク管理を行う旨を指示すると、まず、転送要求プログラム(24)が、ネットワーク管理システム(10)の転送プログラム(137)に対して、構成情報表示プログラム(136)の転送要求を通知する(ステップ601)。

【0064】ネットワーク管理システム(10)において、転送プログラム(137)は、管理対象端末(20)から構成情報表示プログラム(136)の転送要求を受信すると、プログラムメモリ(13)に記憶されている構成情報表示プログラム(136)を、管理対象端末(20)のワークメモリ(22)に転送する(ステップ602)。

【0065】管理対象端末(20)において、構成情報表示プログラム(136)は、ネットワーク管理システム(10)からワークメモリ(22)に転送されてくると、自動的に起動する。図7は、構成情報表示プログラム(136)が管理対象端末(20)のワークメモリ(22)に転送された後の様子を示している。

【0066】管理対象端末(20)において、構成情報表示プログラム(136)が起動すると、まず、端末情報収集処理部(134)が、管理対象端末(20)のIPアドレスを収集し、構成情報の転送要求を、収集したIPアドレスと共に、ネットワーク管理システム(10)の構成情報フィルタリングプログラム(133)に通知する(ステップ603)。

【0067】ネットワーク管理システム(10)において、構成情報フィルタリングプログラム(133)は、管理対象端末(20)から構成情報の転送要求およびIPアドレスを受信すると、受信したIPアドレスに基づいて、構成情報テーブル(112)から必要な情報をフィルタリングすることで、管理対象端末(20)のシンボルを含んでいるマップの位置付けを表す階層情報を求め、求めた階層情報を、管理対象端末(20)の構成情報表示プログラム(136)に通知する(ステップ604)。

【0068】図8は構成情報フィルタリングプログラム(133)のフィルタリング処理部(132)の動作概要を示すフローチャートである。

【0069】図8に示すように、フィルタリング処理部(132)は、まず、管理対象端末(20)から受信したIPアドレスと一致するIPアドレス(304)を、管理情報テーブル(111)から検索し、検索したIPアドレス(304)に対応する識別子(302)、すなわち、管理対象端末(20)の識別子(302)を求める(ステップ801)。

【0070】続いて、フィルタリング処理部(132)は、ステップ801で求めた識別子(302)に対応ノ

ード(505)としているシンボル、すなわち、管理対象端末(20)のシンボルを、構成情報テーブル(112)から求める(ステップ802)。

【0071】続いて、フィルタリング処理部(132)は、ステップ802で求めた管理対象端末(20)のシンボルを対象シンボルとし、図9に示す階層情報テーブル(901)に、対象シンボルのシンボル情報を格納する(ステップ803)。

【0072】ここで、シンボル情報として格納される内容は、図9に示すように、対象シンボルの識別子(902)と、対象シンボルのシンボル名(903)と、対象シンボルが表す管理対象機器の状態(904)と、対象シンボルが表す管理対象機器の種別(905)と、対象シンボルの配下にあるシンボルの数である配下シンボル数(906)とであり、これらのうち、配下シンボル数(906)を除いた情報(902~905)については、構成情報テーブル(112)から、対象シンボルに対応する情報を持ってくればよい。

【0073】また、配下シンボル数(906)については、構成情報テーブル(112)において、上位シンボル(504)が対象シンボルであるシンボルの数を調べることによって求めることができる(ステップ804)。

【0074】このようにして、対象シンボルのシンボル情報を階層情報テーブル(901)に格納すると、フィルタリング処理部(132)は、該対象シンボルの上位シンボル(504)のシンボル情報を階層情報テーブル(901)に格納するために、上位シンボル(504)を次の対象シンボルとして(ステップ805)、ステップ803に戻る。

【0075】次の対象シンボルとする上位シンボル(504)がなくなるまで(ステップ806)、ステップ803~ステップ805を繰り返していくと、管理対象端末(20)のシンボルを含んでいるマップの位置付けを表した階層情報テーブル(901)が作成されることとなる。

【0076】階層情報テーブル(901)の作成を終了すると、フィルタリング処理部(132)は、作成した階層情報テーブル(901)を、管理対象端末(20)の構成情報表示処理部(135)に通知する(ステップ807)。

【0077】図6に戻って、管理対象端末(20)において、構成情報表示処理部(135)は、ネットワーク管理システム(10)のフィルタリング処理部(132)から階層情報テーブル(901)を受信すると、受信した階層情報テーブル(901)をワークメモリ(22)に格納し、構成情報の転送要求を、階層情報テーブル(901)中の、管理対象端末(20)のシンボルの1つ上位のシンボルの識別子(902)と共に、ネットワーク管理システム(10)の構成情報フィルタリング

プログラム(133)に通知する(ステップ605)。

【0078】ネットワーク管理システム(10)において、構成情報フィルタリングプログラム(133)は、管理対象端末(20)から構成情報の転送要求およびシンボルの識別子(902)を受信すると、階層シンボル収集処理部(138)によって、受信した識別子(902)が表すシンボルからブルダウンされるマップが含まれている全てのシンボル、すなわち、管理対象端末(20)のシンボルを含んでいるマップが含まれている全てのシンボルを、管理対象端末(20)の構成情報表示処理部(135)に通知する(ステップ606)。

【0079】図10は構成情報フィルタリングプログラム(133)の階層シンボル収集処理部(138)の動作概要を示すフローチャートである。

【0080】図10に示すように、階層シンボル収集処理部(138)は、管理対象端末(20)から受信したシンボルの識別子(902)を上位シンボル(504)としているシンボルを、構成情報テーブル(112)から抽出する(ステップ1001)。

【0081】続いて、階層シンボル収集処理部(138)は、ステップ1001で抽出したシンボルを対象シンボルとし、図11に示す表示情報テーブル(1101)に、対象シンボルのシンボル情報を格納する(ステップ1002)。

【0082】ここで、シンボル情報として格納される内容は、図11に示すように、対象シンボルの識別子(1102)と、対象シンボルのシンボル名(1103)と、対象シンボルが表す管理対象機器の種別(1104)と、対象シンボルが表す管理対象機器の状態(1105)と、対象シンボルの配下にあるシンボルの数である配下シンボル数(1106)とであり、これらのうち、配下シンボル数(1106)を除いた情報(1102~1105)については、構成情報テーブル(112)から、対象シンボルに対応する情報を持ってくればよい。

【0083】また、配下シンボル数(1106)については、構成情報テーブル(112)において、上位シンボル(504)が対象シンボルであるシンボルの数を調べることによって求めることができる(ステップ1013)。

【0084】このようにして、対象シンボルのシンボル情報を表示情報テーブル(1101)に格納すると、階層シンボル収集処理部(138)は、管理対象端末(20)から受信したシンボルの識別子(902)を上位シンボル(504)としている他のシンボルがなくなるまで(ステップ1004)、そのようなシンボルのシンボル情報を表示情報テーブル(1101)に格納するために、ステップ1001に戻る。

【0085】ステップ1001~ステップ1004を繰り返していくと、管理対象端末(20)のシンボルを含

んでいるマップが含んでいる全てのシンボルのシンボル情報が格納された表示情報テーブル(1101)が作成されることとなる。

【0086】表示情報テーブル(1101)の作成を終了すると、階層シンボル収集処理部(138)は、作成した表示情報テーブル(1101)を、管理対象端末(20)の構成情報表示処理部(135)に通知する(ステップ1005)。

【0087】図6に戻って、管理対象端末(20)において、構成情報表示プログラム(136)の構成情報表示処理部(135)は、ネットワーク管理システム(10)の階層シンボル収集処理部(138)から表示情報テーブル(1101)を受信すると、この表示情報テーブル(1101)、および、ステップ605でワークメモリ(22)に格納しておいた階層情報テーブル(901)が、管理対象端末(20)に関連するシンボルの包含関係を示す包含関係情報に相当しているので、これらのテーブル(901, 1101)に基づいて、管理対象端末(20)に関連する部分的なネットワークの構成を、包含木によって表示する(ステップ607)。

【0088】図12は構成情報表示プログラム(136)の構成情報表示処理部(135)の動作概要を示すフローチャートである。

【0089】図12に示すように、構成情報表示処理部(135)は、まず、受信した表示情報テーブル(1101)、および、ワークメモリ(22)に格納しておいた階層情報テーブル(901)から、図13に示す構成情報内部テーブル(1301)を作成する(ステップ1201)。

【0090】図13は構成情報内部テーブル(1301)の構成を示す図である。

【0091】図13に示すように、構成情報内部テーブル(1301)は、包含木によって表示すべき全てのシンボルの識別子(1302)ごとに、該シンボルが表す管理対象機器の種別(1303)と、該シンボルが表す管理対象機器の状態(1304)と、該シンボルのシンボル名(1305)と、該シンボルの階層(1306)と、該シンボルの配下シンボル数(1307)と、該シンボルの上位シンボル(1308)とから構成されている。

【0092】なお、構成情報内部テーブル(1301)においては、識別子(1302)が「0」であるシンボルが、対応する種別(1303)およびシンボル名(1305)が「Root(1309)」であるようにして、予め固定的に設定されている。そして、この「Root(1309)」であるシンボルは、全てのシンボルの最上位に位置付けられ、従って、「Root(1309)」であるシンボルに対応する階層(1306)は、「0」に設定されている。

【0093】また、構成情報内部テーブル(1301)

において、階層(1306)および上位シンボル(1308)を除いた情報(1302~1305, 1307)については、階層情報テーブル(901)のシンボル情報または表示情報テーブル(1101)のシンボル情報から持ってくればよい。

【0094】ただし、構成情報表示処理部(135)は、階層情報テーブル(901)によって表される階層関係に従って、階層(1306)に、「Root(1309)」であるシンボルから何番目の下位シンボルであるかを示す値を格納し、上位シンボル(1308)には、1つ上位のシンボルの識別子を格納する。

【0095】続いて、構成情報表示処理部(135)は、ステップ1202~ステップ1211を繰り返すことで、ステップ1201で作成した構成情報内部テーブル(1301)に基づいて、包含木によって表示すべき全てのシンボルを各々配置していく。

【0096】すなわち、まず、構成情報表示処理部(135)は、「Root(1309)」であるシンボルのシンボルイメージ(1602)を作成し、作成したシンボルイメージ(1602)を、図16に示す包含木画面(1601)上の予め定めた位置に配置すると共に、その配置位置を原点とした初期値「y1」、「x1」を、x座標(1603)、y座標(1604)に設定する(ステップ1202)。この初期値が設定されたx座標(1603)、y座標(1604)は、「Root(1309)」であるシンボルの1つ下位のシンボルのシンボルイメージが配置されるべき位置を示すこととなる。

【0097】続いて、構成情報表示処理部(135)は、構成情報内部テーブル(1301)から、「Root(1309)」であるシンボルの識別子(1302)を上位シンボル(1308)としているシンボルを検索し(ステップ1203)、検索したシンボルのシンボルイメージを作成し、作成したシンボルイメージを、x座標(1603)、y座標(1604)に設定されている値が示す包含木画面(1601)上の位置に配置する(ステップ1204)。

【0098】詳しくは、ステップ1204では、構成情報表示処理部(135)は、図14に示すような、シンボルが表す管理対象機器の種別(1402)とアイコン形式(1403)との対応関係を格納した種別/アイコン対応内部テーブル(1401)に基づいて、対象シンボルのアイコン形式を決定する。そして、図15に示すような、シンボルが表す管理対象機器の状態(1501)とアイコン色(1502)との対応関係を格納した状態/アイコン色対応内部テーブル(1501)に基づいて、決定したアイコン形式の色を決定する。さらに、シンボル名(1305)および配下シンボル数(1307)を付加することで、図16に示すような、1つのシンボルイメージ(1605, 1606)を作成する。最後に、作成したシンボルイメージ(1605, 160

6)を、x座標(1603)、y座標(1604)に設定されている値が示す包含木画面(1601)上の位置に配置する。

【0099】続いて、構成情報表示処理部(135)は、y座標(1604)の値を、予め定めた値「y1」だけ加算し(ステップ1205)、ステップ1204でシンボルイメージを配置したシンボルの1つ下位のシンボルが存在するか否かを判断する(ステップ1206)。この判断は、例えば、ステップ1204でシンボルイメージを配置したシンボルの識別子(1302)を上位シンボル(1308)としているシンボルを検索することで行うことができる。

【0100】そのようなシンボルが存在する場合は、構成情報表示処理部(135)は、x座標(1603)の値を、予め定めた値「x1」だけ加算してから(ステップ1207)、ステップ1204に戻って、そのようなシンボルのシンボルイメージの作成・配置を行う。

【0101】一方、そのようなシンボルが存在しない場合は、構成情報表示処理部(135)は、1つ上位のシンボルが、ステップ1204でシンボルイメージを配置したシンボルの1つ上位のシンボルと同じであるような、シンボルが存在するか否かを判断する(ステップ1208)。この判断は、例えば、ステップ1204でシンボルイメージを配置したシンボルに対応する上位シンボル(1308)と同じシンボルを上位シンボル(1308)としているシンボルを検索することで行うことができる。

【0102】そのようなシンボルが存在する場合は、構成情報表示処理部(135)は、ステップ1204に戻って、そのようなシンボルのシンボルイメージの作成・配置を行い、そのようなシンボルが存在しない場合は、x座標(1603)の値を、予め定めた値「x1」だけ減算し(ステップ1209)、ステップ1208で検索対象であったシンボルに対応する上位シンボル(1308)を識別子(1302)としているシンボルを、次の検索対象としてから(ステップ1210)、該次の検索対象としたシンボルが「Root(1309)」であるシンボルとなるまで(ステップ1211)、ステップ1208に戻る。

【0103】これにより、次の検索対象としたシンボルが「Root(1309)」であるシンボルとなると(ステップ1211)、包含木によって表示すべき全てのシンボルのシンボルイメージ(1602、1605、1606)が、包含木画面(1601)上に配置されたことになる。

【0104】そこで、その後、構成情報表示処理部(135)は、包含木画面(1601)上に配置したシンボルイメージ(1602、1605、1606)間を結線することで(ステップ1212)、包含木画面(1601)を完成させる。

【0105】なお、図16に示した包含木画面(1601)において、構成情報表示処理部(135)は、管理対象端末(20)に相当するシンボルイメージ(1606)については、強調表示させることが好ましい(ステップ1213)。

【0106】以上に説明したように、第1の実施形態によれば、ネットワーク管理システム(10)の管理対象機器である管理対象端末(20)からネットワーク管理を行う場合に、該管理対象端末(20)に関連する部分的なネットワークの構成を、優先的に、包含木によって表示することができるようになるので、管理対象端末(20)を使用しているユーザは、該管理対象端末(20)のシンボルを検索する必要がなくなり、即座にネットワーク管理を行うことができるようになる。

【0107】ところで、当然のことながら、管理対象端末(20)のユーザは、該管理対象端末(20)に関連する部分的なネットワークの構成以外の様々なネットワークの構成を閲覧したい場合が考えられる。

【0108】そこで、様々なネットワークの構成を包含木によって表示することを可能とするために、第1の実施形態においては、さらに、以下に説明するように、ユーザが指定したシンボルについて、該シンボルの1つ下位の全てのシンボルのシンボルイメージが包含木画面(1601)に配置されていないならば、そのようなシンボルのシンボルイメージを新たに配置するシンボル展開処理を行うようにしている。

【0109】また、様々なネットワークの構成を包含木によって表示することを可能とするために、第1の実施形態においては、さらに、以下に説明するように、ユーザが指定したシンボルについて、該シンボルの1つ下位の全てのシンボルのシンボルイメージが包含木画面(1601)に配置されているならば、そのようなシンボルのシンボルイメージを削除するシンボル閉塞処理を行うようにしている。

【0110】図17は構成情報表示プログラム(136)の構成情報表示処理部(135)が行うシンボル展開／閉塞処理の処理概要を示すフローチャートである。

【0111】図17に示すように、包含木画面(1601)において、ユーザが、対応するシンボルイメージをマウス(27)でダブルクリックすることで、所望のシンボルを指定すると、管理対象端末(20)において、構成情報表示プログラム(136)の構成情報表示処理部(135)は、構成情報内部テーブル(1301)から、ユーザが指定したシンボルの識別子(1302)を求める(ステップ1701)。

【0112】続いて、構成情報表示処理部(135)は、ユーザが指定したシンボルの1つ下位の全てのシンボル、すなわち、ユーザが指定したシンボルを上位シンボル(1308)としている全てのシンボルについて、これらのシンボルに関する情報が、構成情報内部テーブ

ル(1301)に格納されているか否かを判断する(ステップ1702)。この判断は、ユーザが指定したシンボルの識別子(1302)に対応する配下シンボル数(1308)と同じ数だけ、該シンボルを上位シンボル(1308)としているシンボルを、構成情報内部テーブル(1301)から検索することで行うことができる。

【0113】まず、ユーザが指定したシンボルの1つ下位の全てのシンボルに関する情報が、構成情報内部テーブル(1301)に格納されていない場合に行うシンボル展開処理について説明する。

【0114】シンボル展開処理において、構成情報表示処理部(135)は、まず、ネットワーク管理システム(10)の階層シンボル収集処理部(138)に対して、ユーザが指定したシンボルの識別子(1302)および構成情報の転送要求を通知する(ステップ1703)。

【0115】ネットワーク管理システム(10)においては、階層シンボル収集処理部(138)は、図10に示したフローチャートで説明したように、管理対象端末(20)の構成情報表示処理部(135)から通知された識別子(1302)を上位シンボル(504)としている全てのシンボルについて、これらのシンボルのシンボル情報を格納した表示情報テーブル(1101)を作成し、作成した表示情報テーブル(1101)を、管理対象端末(20)の構成情報表示処理部(135)に通知する。

【0116】そこで、構成情報表示処理部(135)は、ネットワーク管理システム(10)の階層シンボル収集処理部(138)から表示情報テーブル(1101)を受信すると(ステップ1704)、この表示情報テーブル(1101)にシンボル情報が格納されているシンボルの数から、これらのシンボルイメージを配置するために必要な表示領域の大きさを決定する(ステップ1705)。

【0117】続いて、構成情報表示処理部(135)は、ユーザが指定したシンボルのシンボルイメージが現在配置されている位置のy座標より大きい値のy座標にシンボルイメージが配置されている全てのシンボルを求め、ステップ1705で決定した大きさの表示領域を確保できるように、求めたこれらのシンボルのシンボルイメージの配置位置のy座標を移動させる(ステップ1706)。

【0118】その後、構成情報表示処理部(135)は、ステップ1704で受信した表示情報テーブル(1101)にシンボル情報が格納されているシンボルについて、該シンボルに関する情報を構成情報内部テーブル(1301)に追加してから(ステップ1707)、該シンボルのシンボルイメージの作成・配置(ステップ1708)および結線(ステップ1709)を行う。

【0119】このように、ネットワーク管理システム(10)の階層シンボル収集処理部(138)から受信した表示情報テーブル(1101)にシンボル情報が格納されている全てのシンボルについて、ステップ1707～ステップ1709を繰り返すことで(ステップ1710)、ユーザが指定したシンボルの1つ下位の全てのシンボルについて、これらのシンボルのシンボルイメージが、新たに、包含木画面(1601)に配置されることとなる。

【0120】次に、ユーザが指定したシンボルの1つ下位の全てのシンボルに関する情報が、構成情報内部テーブル(1301)に格納されている場合に行うシンボル閉塞処理について説明する。

【0121】シンボル閉塞処理において、構成情報表示処理部(135)は、まず、ユーザが指定したシンボルの下位の全てのシンボルについて(ステップ1714)、各シンボルに関する情報を構成情報内部テーブル(1301)から削除すると共に(ステップ1711)、各シンボルのシンボルイメージを包含木画面(1601)から削除し(ステップ1712)、各シンボルのシンボルイメージと接続されている結線を包含木画面(1601)から削除する(ステップ1713)という処理を繰り返す。

【0122】続いて、構成情報表示処理部(135)は、ユーザが指定したシンボルのシンボルイメージが現在配置されている位置のy座標より大きい値のy座標にシンボルイメージが配置されている全てのシンボルを求め、ステップ1712で削除した全てのシンボルイメージによって空白となった領域を詰めるように、求めたこれらのシンボルのシンボルイメージの配置位置のy座標を移動させる(ステップ1715)。

【0123】これにより、ユーザが指定したシンボルの下位の全てのシンボルについて、これらのシンボルのシンボルイメージが、包含木画面(1601)から削除されることとなる。

【0124】例えば、図18に示すように、図16に示した包含木画面(1601)において、ユーザが、「Root」であるシンボルイメージ(1602)にカーソル(1611)を移動させてダブルクリックすることで、「Root」であるシンボルを指定した場合には、シンボル展開処理が行われ、その結果、「Root」であるシンボルの1つ下位のシンボルのシンボルイメージ(1612)が、新たに、包含木画面(1601)に配置される。

【0125】また、例えば、図19に示すように、図16に示した包含木画面(1601)において、ユーザが、「Sector1」であるシンボルイメージ(1605)にカーソル(1611)を移動させてダブルクリックすることで、「Sector1」であるシンボルを指定した場合には、シンボル閉塞処理が行われ、その結果、「Sector1」であるシンボルの下位のシンボルのシンボルイメー

ジが、包含木画面(1601)から削除される。

【0126】以上に説明したシンボル展開／閉塞処理を行うことにより、部分的なネットワークの構成から全体的なネットワークの構成まで、様々なネットワークの構成を、包含木によって表示することができるようになる。

【0127】次に、本発明の第2の実施形態について、図9、図10、図12および図20～図25を用いて説明する。

【0128】第2の実施形態は、管理対象端末(20)からネットワーク管理を行う場合に、管理対象端末(20)をはじめとするネットワーク機器(201、202)からネットワーク管理システム(10)が収集して蓄積しているイベント情報のうちの、該管理対象端末(20)に関連するイベント情報を、優先的に表示することを可能とするものである。

【0129】図20は第2の実施形態に係るネットワーク管理システム(10)および管理対象端末(20)の構成を示すブロック図である。

【0130】第2の実施形態において、管理対象端末(20)の構成は、第1の実施形態と同様である。

【0131】また、第2の実施形態において、ネットワーク管理システム(10)の構成は、第1の実施形態と類似しているが、構成情報表示プログラム(136)の代わりに、イベント情報表示プログラム(2021)がプログラムメモリ(13)に記憶されている点と、イベント情報検索プログラム(2011)がプログラムメモリ(13)に記憶されている点と、イベント情報テーブル(2001)がデータベース(110)に記憶されている点とが異なっている。

【0132】ここで、イベント情報表示プログラム(2021)は、管理対象端末(20)に転送されて、該管理対象端末(20)上で起動し、該管理対象端末(20)に関連するイベント情報を該管理対象端末(20)で表示するためのプログラムであって、端末情報収集処理部(2022)およびイベント情報表示処理部(2023)を有している。

【0133】また、イベント情報検索プログラム(2011)は、管理対象端末(20)に関連するイベント情報を取得するためのプログラムであって、フィルタリング処理部(2012)および検索拡大処理部(2013)を有している。

【0134】さて、ネットワーク管理システム(10)において、CPU(14)は、第1の実施形態と同様に、管理情報収集プログラム(131)を実行することで、通信制御装置(11)を介して、定期的、管理対象端末(20)をはじめとするネットワーク機器(201、202)から、各々、管理情報を収集し、収集したこれらの管理情報を管理情報テーブル(111)に格納している。

【0135】第2の実施形態においては、さらに、CPU(14)は、管理情報収集プログラム(131)を実行することで、通信制御装置(11)を介して、管理対象端末(20)をはじめとするコンピュータ機器(201、202)から各々自発的に通知されてくるイベントログを受信し、受信したイベントログのイベント情報を、図21に示すイベント情報テーブル(2001)に格納している。

【0136】ここで、イベント情報として格納される内容は、図21に示すように、イベントログを一意に表す識別子(2102)と、該イベントログを通知した管理対象機器のIPアドレス(2103)と、該イベントログが通知された時刻を示す通知時刻(2104)と、該イベントログの内容を示す通知内容(2105)と、該イベントログの種類を示す通知種類(2106)とである。なお、識別子(2102)は、通知時刻(2104)が現在時刻に近いほど、小さい値となるようにして付与される番号である。

【0137】以下、第2の実施形態の動作について説明する。

【0138】上述したような環境下で、管理対象端末(20)において、ユーザが、ネットワーク管理を行う旨を指示すると、まず、転送要求プログラム(24)が、ネットワーク管理システム(10)の転送プログラム(137)に対して、イベント情報表示プログラム(2021)の転送要求を通知する。

【0139】ネットワーク管理システム(10)において、転送プログラム(137)は、管理対象端末(20)からイベント情報表示プログラム(2021)の転送要求を受信すると、プログラムメモリ(13)に記憶されているイベント情報表示プログラム(2021)を、管理対象端末(20)のワークメモリ(22)に転送する。

【0140】管理対象端末(20)において、イベント情報表示プログラム(2021)は、ネットワーク管理システム(10)からワークメモリ(22)に転送されてくると、自動的に起動する。

【0141】管理対象端末(20)において、イベント情報表示プログラム(2021)が起動すると、まず、端末情報収集処理部(2022)が、第1の実施形態における構成情報表示プログラム(136)の端末情報収集処理部(134)と同様に、管理対象端末(20)のIPアドレスを収集し、イベント情報の転送要求を、収集したIPアドレスと共に、ネットワーク管理システム(10)のイベント情報検索プログラム(2011)に通知する。

【0142】ネットワーク管理システム(10)において、イベント情報検索プログラム(2011)は、管理対象端末(20)からイベント情報の転送要求およびIPアドレスを受信すると、フィルタリング処理部(20

12)が、図22のフローチャートに示す動作を行う。

【0143】図22はイベント情報検索プログラム(2011)のフィルタリング処理部(2012)の動作概要を示すフローチャートである。

【0144】図22に示すように、イベント情報検索プログラム(2011)のフィルタリング処理部(2012)は、まず、管理対象端末(20)から受信したIPアドレスと一致するIPアドレス(304)を、管理情報テーブル(111)から検索し、検索したIPアドレス(304)に対応する識別子(302)、すなわち、管理対象端末(20)の識別子(302)を求める(ステップ2201)。

【0145】続いて、イベント情報検索プログラム(2011)のフィルタリング処理部(2012)は、構成情報の要求を、ステップ2201で求めた識別子(302)と共に、情報フィルタリングプログラム(133)のフィルタリング処理部(132)に通知する(ステップ2202)。

【0146】構成情報フィルタリングプログラム(133)のフィルタリング処理部(132)は、イベント情報検索プログラム(2011)のフィルタリング処理部(2012)から構成情報の要求および識別子(302)が通知されると、図8に示したフローチャートで説明した動作と同様にして、通知された識別子(302)を対応ノード(505)としているシンボル、すなわち、管理対象端末(20)のシンボルについて、該シンボルを含んでいるマップの位置付けを表した階層情報テーブル(901)を作成し、作成した階層情報テーブル(901)を、イベント情報検索プログラム(2011)のフィルタリング処理部(2012)に通知する。

【0147】そこで、イベント情報検索プログラム(2011)のフィルタリング処理部(2012)は、構成情報フィルタリングプログラム(133)のフィルタリング処理部(132)から階層情報テーブル(901)が通知されると(ステップ2203)、構成情報の要求を、この階層情報テーブル(901)中の、管理対象端末(20)のシンボルの1つ上位のシンボルの識別子(902)と共に、構成情報フィルタリングプログラム(133)の階層シンボル収集処理部(138)に通知する(ステップ2204)。

【0148】構成情報フィルタリングプログラム(133)の階層シンボル収集処理部(138)は、イベント情報検索プログラム(2011)のフィルタリング処理部(2012)から構成情報の要求およびシンボルの識別子(902)が通知されると、図10に示したフローチャートで説明した動作と同様にして、通知されたシンボルの識別子(902)を上位シンボル(504)としている全てのシンボル、すなわち、管理対象端末(20)のシンボルを含んでいるマップが含んでいる全てのシンボルについて、これらのシンボルのシンボル情報が

格納された表示情報テーブル(1101)を作成し、作成した表示情報テーブル(1101)を、イベント情報検索プログラム(2011)のフィルタリング処理部(2012)に通知する。

【0149】そこで、イベント情報検索プログラム(2011)のフィルタリング処理部(2012)は、構成情報フィルタリングプログラム(133)の階層シンボル収集処理部(138)から表示情報テーブル(1101)が通知されると(ステップ2205)、この表示情報テーブル(1101)にシンボル情報が格納されている全てのシンボルについて、各シンボルに対応する管理対象機器の識別子を求める(ステップ2206)。

【0150】ステップ2206では、詳しくは、イベント情報検索プログラム(2011)のフィルタリング処理部(2012)は、表示情報テーブル(1101)に格納されている識別子(1102)と一致する識別子を識別子(502)としているシンボルに対応する対応ノード(505)を、構成情報テーブル(112)から検索する。

【0151】続いて、イベント情報検索プログラム(2011)のフィルタリング処理部(2012)は、ステップ2206で識別子を求めた全ての管理対象機器について、各管理対象機器のIPアドレスを求める(ステップ2207)。

【0152】ステップ2207では、詳しくは、イベント情報検索プログラム(2011)のフィルタリング処理部(2012)は、ステップ2206で検索した対応ノード(505)が、管理情報テーブル(111)における識別子(302)と同等であることから、この対応ノード(505)と一致する識別子(302)に対応するIPアドレス(304)を、管理情報テーブル(111)から検索する。

【0153】これまでの動作によって、管理対象端末(20)に関連する部分的なネットワーク内に存在する全ての管理対象機器について、これらの管理対象機器のIPアドレス(304)が求められた。

【0154】その後、イベント情報検索プログラム(2011)のフィルタリング処理部(2012)は、ステップ2207でIPアドレス(304)を求めた全ての管理対象機器について、各々、対応するイベント情報がイベント情報テーブル(2001)に格納されているか否かを調べ、格納されているならば、そのようなイベント情報の一覧を、管理対象端末(20)のイベント情報表示プログラム(2021)に通知する。

【0155】すなわち、イベント情報検索プログラム(2011)のフィルタリング処理部(2012)は、イベント情報テーブル(2001)に格納されているイベント情報を、識別子(2102)の順番に検索対象とし(ステップ2208)、検索対象のイベント情報のうちのIPアドレス(2103)が、ステップ2207で

求めたIPアドレス(304)のいずれかと一致しているか否かを調べ(ステップ2209)、一致しているならば、検索対象のイベント情報のうちの識別子(2102)を記憶保持しておく(ステップ2210)。

【0156】そして、イベント情報テーブル(2001)に格納されている全てのイベント情報について、ステップ2208～ステップ2210を繰り返した後(ステップ2211)、イベント情報検索プログラム(2011)のフィルタリング処理部(2012)は、ステップ2210で記憶保持しておいた全ての識別子(2102)に基づいて、これらの識別子(2102)が表すイベント情報をイベント情報テーブル(2001)から抽出し、抽出したイベント情報の一覧を、管理対象端末(20)のイベント情報表示プログラム(2021)に通知する(ステップ2212)。

【0157】管理対象端末(20)においては、イベント情報表示プログラム(2021)のイベント情報表示処理部(2023)は、ネットワーク管理システム(10)のフィルタリング処理部(2012)からイベント情報の一覧を受信すると、受信したイベント情報の一覧を、図23に示すように、イベント表示画面(2301)のイベント一覧表示領域(2302)に表示する。

【0158】以上に説明したように、第2の実施形態によれば、ネットワーク管理システム(10)の管理対象機器である管理対象端末(20)からネットワーク管理を行う場合に、管理対象端末(20)をはじめとするネットワーク機器(201, 202)からネットワーク管理システム(10)が収集して蓄積しているイベント情報のうちの、該管理対象端末(20)に関連するイベント情報を、優先的に表示することができるようになるので、管理対象端末(20)を使用しているユーザは、該管理対象端末(20)のイベント情報を検索する必要がなくなり、即座にネットワーク管理を行うことができるようになる。

【0159】ところで、当然のことながら、管理対象端末(20)のユーザは、該管理対象端末(20)に関連するイベント情報以外の様々なイベント情報を閲覧したい場合が考えられる。

【0160】そこで、様々なイベント情報を表示することを可能とするために、第2の実施形態においては、さらに、以下に説明するように、ユーザの指示に従って、表示対象とするイベント情報を段階的に拡大する拡大処理を行うようにしている。

【0161】図24はイベント情報検索プログラム(2011)の検索拡大処理部(2013)が行う拡大処理の処理概要を示すフローチャートである。

【0162】イベント表示画面(2301)においては、図23に示すように、表示対象とするイベント情報を拡大する旨をユーザが指示するための表示対象拡大ボタン(2303)が存在している。

【0163】ユーザが、表示対象拡大ボタン(2303)をマウス(27)でダブルクリックすることで、表示対象とするイベント情報を拡大する旨を指示すると、管理対象端末(20)のイベント情報表示プログラム(2021)は、ネットワーク管理システム(10)のイベント情報検索プログラム(2011)の検索拡大処理部(2013)に、表示対象の拡大要求を通知する。

【0164】ネットワーク管理システム(10)において、イベント情報検索プログラム(2011)の検索拡大処理部(2013)は、図24に示すように、管理対象端末(20)のイベント情報表示プログラム(2021)から表示対象の拡大要求を受信すると(ステップ2401)、図22に示したフローチャートで説明した動作において、イベント情報検索プログラム(2011)のフィルタリング処理部(2012)が、構成情報フィルタリングプログラム(133)のフィルタリング処理部(132)から通知された階層情報テーブル(901)、すなわち、該管理対象端末(20)のシンボルを含んでいるマップの位置付けを表した階層情報テーブル(901)を利用して、この階層情報テーブル(901)から、前回の拡大処理で処理対象としたシンボルの1つ上位のシンボルを、今回の処理対象とする(ステップ2402)。

【0165】なお、ステップ2402では、検索拡大処理部(2013)は、今回の拡大処理が、管理対象端末(20)に関するイベント情報の一覧を表示してから1回目の拡大処理である場合には、管理対象端末(20)のシンボルの1つ上位のシンボルを、今回の処理対象とする。

【0166】続いて、検索拡大処理部(2013)は、処理対象のシンボルを含んでいるマップが含んでいる全てのシンボルのうちの、処理対象のシンボル以外のシンボルの各々について、該シンボルから順次プルダウンされる最下位のマップが含んでいる全てのシンボルの識別子を取得する(ステップ2403)。

【0167】詳しくは、ステップ2403では、検索拡大処理部(2013)は、まず、構成情報の要求、および、処理対象のシンボルの1つ上位のシンボルの識別子(902)を、構成情報フィルタリングプログラム(133)の階層シンボル収集処理部(138)に通知する。なお、検索拡大処理部(2013)は、処理対象シンボルの1つ上位のシンボルのシンボル情報が階層情報テーブル(901)に格納されていない場合には、識別子(902)の代わりに、最上位のシンボルである旨を通知するようにする。

【0168】階層シンボル収集処理部(138)は、検索拡大処理部(2013)から構成情報の要求およびシンボルの識別子(902)が通知されると、図10に示したフローチャートで説明した動作と同様にして、通知されたシンボルの識別子(902)を上位シンボル(5

04)としている全てのシンボル、すなわち、処理対象のシンボルを含んでいるマップが含んでいる全てのシンボルについて、これらのシンボルのシンボル情報が格納された表示情報テーブル(1101)を作成し、作成した表示情報テーブル(1101)を、検索拡大処理部(2013)に通知する。なお、階層シンボル収集処理部(138)は、検索拡大処理部(2013)から最上位のシンボルである旨が通知された場合には、上位シンボル(504)が存在しない全てのシンボルのシンボル情報が格納された表示情報テーブル(1101)を作成して通知するようにする。

【0169】そこで、検索拡大処理部(2013)は、階層シンボル収集処理部(138)から表示情報テーブル(1101)が通知されると、この表示情報テーブル(1101)には、処理対象のシンボルのシンボル情報も格納されているので、シンボル情報が格納されている全てのシンボルのうちの、処理対象のシンボル以外のシンボルについて、各々、構成情報の要求および該シンボルの識別子(1102)を、階層シンボル収集処理部(138)に通知する。

【0170】これにより、階層シンボル収集処理部(138)からは、処理対象のシンボルを含んでいるマップが含んでいる他のシンボルについて、これらのシンボルの1つ下位のシンボルのシンボル情報が格納された表示情報テーブル(1101)が通知される。

【0171】このようにして、シンボル情報のうちの配下シンボル数(1106)が「0」でない限り、階層シンボル収集処理部(138)から表示情報テーブル(1101)を通知してもらうようにしていくと、処理対象のシンボルを含んでいるマップが含んでいるシンボルのうちの、処理対象のシンボル以外のシンボルの各々について、該シンボルから順次プルダウンされる最下位のマップが含んでいる全てのシンボルのシンボルの識別子(1102)を、通知された表示情報テーブル(1101)から取得することができる。

【0172】なお、最下位のマップが含んでいるシンボルの識別子(1102)を取得するのは、イベントログを実際に通知する管理対象機器に対応しているシンボルを含んでいるマップが、最下位のマップだけであるからである。

【0173】その後、検索拡大処理部(2013)は、ステップ2403で取得した全ての識別子(1102)が各々表すシンボルについて、各シンボルに対応する管理対象機器の識別子を求める(ステップ2404)。

【0174】ステップ2404では、詳しくは、検索拡大処理部(2013)は、ステップ2403で取得した識別子(1102)の各々について、該識別子(1102)と一致する識別子を識別子(502)としているシンボルに対応する対応ノード(505)を、構成情報テーブル(112)から検索する。

【0175】続いて、検索拡大処理部(2013)は、ステップ2404で識別子を求めた全ての管理対象機器について、各管理対象機器のIPアドレスを求める(ステップ2405)。

【0176】ステップ2405では、詳しくは、検索拡大処理部(2013)は、ステップ2404で検索した対応ノード(505)が、管理情報テーブル(111)における識別子(302)と同等であることから、この対応ノード(505)と一致する識別子(302)に対応するIPアドレス(304)を、管理情報テーブル(111)から検索する。

【0177】これまでの処理によって、処理対象のシンボルを含んでいるマップが含んでいるシンボルのうちの、処理対象のシンボル以外のシンボルの各々について、該シンボルから順次プルダウンされる最下位のマップが含んでいる全てのシンボルについて、これらのシンボルに対応する管理対象機器のIPアドレス(304)が求められた。

【0178】その後、検索拡大処理部(2013)は、ステップ2405でIPアドレス(304)を求めた全ての管理対象機器について、各々、対応するイベント情報がイベント情報テーブル(2001)に格納されているか否かを調べ、格納されているならば、そのようなイベント情報の一覧を、管理対象端末(20)のイベント情報表示プログラム(2021)に通知する。

【0179】すなわち、検索拡大処理部(2013)は、イベント情報テーブル(2001)に格納されているイベント情報を、識別子(2102)が小さい順に検索対象とし(ステップ2406)、検索対象のイベント情報のうちのIPアドレス(2103)が、ステップ2405で求めたIPアドレス(304)のいずれかと一致しているか否かを調べ(ステップ2407)、一致しているならば、検索対象のイベント情報のうちの識別子(2102)を記憶保持しておく(ステップ2408)。

【0180】そして、イベント情報テーブル(2001)に格納されている全てのイベント情報について、ステップ2406～ステップ2408を繰り返した後(ステップ2409)、検索拡大処理部(2013)は、ステップ2408で記憶保持しておいた全ての識別子(2102)に基づいて、これらの識別子(2102)が表すイベント情報をイベント情報テーブル(2001)から抽出し、抽出したイベント情報の一覧を、管理対象端末(20)のイベント情報表示プログラム(2021)に通知する(ステップ2410)。

【0181】管理対象端末(20)においては、イベント情報表示プログラム(2021)のイベント情報表示処理部(2023)は、ネットワーク管理システム(10)の検索拡大処理部(2013)からイベント情報の一覧を受信すると、受信したイベント情報の一覧を、イ

ベント表示画面(2301)のイベント一覧表示領域(2302)に追加表示する。

【0182】図25はイベント情報表示処理部(2023)がイベント情報の一覧を追加表示する際に行う追加表示処理の処理概要を示すフローチャートである。

【0183】図25に示すように、イベント情報表示処理部(2023)は、ネットワーク管理システム(10)の検索拡大処理部(2013)からイベント情報の一覧を受信すると(ステップ2501)、受信したイベント情報、および、既にイベント表示画面(2301)のイベント一覧表示領域(2302)に表示しているイベント情報の全てについて、識別子(1802)が小さい順にソートする(ステップ2502)。

【0184】続いて、イベント情報表示処理部(2023)は、ソート後のイベント情報の全てについて(ステップ2506)、各イベント情報が追加表示すべきイベント情報であるか否かを判断する(ステップ2503)。この判断は、ステップ2501で受信したイベント情報であるか否かを判定することで行うことができる。

【0185】追加表示すべきイベント情報である場合には、イベント情報表示処理部(2023)は、該イベント情報を表示すると共に、該イベント情報の背景色を変更する(ステップ2504)。また、追加表示すべきイベント情報でない場合には、イベント情報表示処理部(2023)は、該イベント情報を表示するだけで、該イベント情報の背景色は変更しない(ステップ2505)。

【0186】このようにして、全てのイベント情報の表示を終了すると、図23に示したイベント表示画面(2301)は、図26に示すように変更されることとなる。

【0187】図26に示したイベント表示画面(2301)において、識別子が「5」、「10」、「16」となっているイベント情報が、ユーザが表示対象拡大ボタン(2303)をマウス(27)でダブルクリックした後に追加表示されたイベント情報である。

【0188】なお、図25のフローチャートに示した処理によれば、イベント情報表示処理部(2023)は、追加表示すべきイベント情報を表示する際に、該イベント情報の背景色を変更しているが、これは、追加表示されたイベント情報である旨をユーザが分かるようにするためであるので、本例に限るものではなく、例えば、追加表示すべきイベント情報に下線を施したり、追加表示すべきイベント情報自身の表示色を変更したりしてもよい。

【0189】以上に説明した拡大処理および追加表示処理を行うことにより、表示対象とするイベント情報を段階的に拡大することができるようになる。

【0190】次に、本発明の第3の実施形態について、

図27～図29を用いて説明する。

【0191】第3の実施形態は、管理対象端末(20)からネットワーク管理を行う場合に、該管理対象端末(20)を使用しているユーザが設定した検索条件に合った管理情報であって、かつ、該管理対象端末(20)に関連する管理情報を、優先的に表示することを可能とするものである。

【0192】図27は第3の実施形態に係るネットワーク管理システム(10)および管理対象端末(20)の構成を示すブロック図である。

【0193】第3の実施形態において、管理対象端末(20)の構成は、第1の実施形態と同様である。

【0194】また、第3の実施形態において、ネットワーク管理システム(10)の構成は、第1の実施形態と類似しているが、構成情報表示プログラム(136)の代わりに、管理情報表示プログラム(2702)がプログラムメモリ(13)に記憶されている点と、管理情報ソートプログラム(2701)がプログラムメモリ(13)に記憶されている点とが異なっている。

【0195】ここで、管理情報表示プログラム(2702)は、管理対象端末(20)に転送されて、該管理対象端末(20)上で起動し、該管理対象端末(20)を使用しているユーザが設定した検索条件に合った管理情報を該管理対象端末(20)で表示するためのプログラムであって、端末情報収集処理部(2703)および管理情報表示処理部(2704)を有している。

【0196】また、管理情報ソートプログラム(2701)は、管理対象端末(20)に関連する管理情報の表示順序が先になるように、管理情報をソートするためのプログラムである。

【0197】さて、ネットワーク管理システム(10)において、CPU(14)は、第1の実施形態と同様に、管理情報収集プログラム(131)を実行することで、通信制御装置(11)を介して、定期的に、管理対象端末(20)をはじめとするネットワーク機器(201, 202)から、各々、管理情報を収集し、収集したこれらの管理情報を管理情報テーブル(111)に格納している。

【0198】以下、第3の実施形態の動作について説明する。

【0199】上述したような環境下で、管理対象端末(20)において、ユーザが、ネットワーク管理を行う旨を指示すると、まず、転送要求プログラム(24)が、ネットワーク管理システム(10)の転送プログラム(137)に対して、管理情報表示プログラム(2702)の転送要求を通知する。

【0200】ネットワーク管理システム(10)において、転送プログラム(137)は、管理対象端末(20)から管理情報表示プログラム(2702)の転送要求を受信すると、プログラムメモリ(13)に記憶され

ている管理情報表示プログラム(2702)を、管理対象端末(20)のワークメモリ(22)に転送する。

【0201】管理対象端末(20)において、管理情報表示プログラム(2702)は、ネットワーク管理システム(10)からワークメモリ(22)に転送されてくると、自動的に起動する。

【0202】管理対象端末(20)において、管理情報表示プログラム(2702)が起動すると、まず、端末情報収集処理部(2703)が、第1の実施形態における構成情報表示プログラム(136)の端末情報収集処理部(134)と同様に、管理対象端末(20)のIPアドレスを収集した後、例えば、図28に示す検索画面(2801)をディスプレイ(25)に表示し、ユーザが検索条件を設定して検索の実行を指示するのを待つ。

【0203】図28に示すように、検索画面(2801)には、検索条件の属性をユーザが設定するための検索条件属性設定領域(2802)と、検索条件となる属性値をユーザが入力するための属性値入力領域(2803)と、検索の実行をユーザが指示するための検索ボタン(2804)と、検索結果を表示するための検索結果表示領域(2805)とが表示されている。

【0204】図28に示した検索画面(2801)では、ユーザが、検索条件属性として「IPアドレス」を設定し、属性値として「AA. AB. *. *」を入力することで、検索条件を設定した例を示している。これは、ユーザが、「AA. AB. *. *」という形式のIPアドレスを検索したい旨を意味している。

【0205】ユーザは、検索条件を設定した後は、検索ボタン(2804)をマウス(27)でダブルクリックすることで、検索の実行を指示する。

【0206】管理対象端末(20)において、端末情報収集処理部(2703)は、検索の実行をユーザが指示すると、管理情報の転送要求を、先に収集したIPアドレスおよびユーザが設定した検索条件と共に、ネットワーク管理システム(10)の管理情報ソートプログラム(2701)に通知する。

【0207】ネットワーク管理システム(10)において、管理情報ソートプログラム(2701)は、管理対象端末(20)から管理情報の転送要求およびIPアドレス・検索条件を受信すると、図29のフローチャートに示す動作を行う。

【0208】図29は管理情報ソートプログラム(2701)の動作概要を示すフローチャートである。

【0209】図29に示すように、管理情報ソートプログラム(2701)は、まず、ステップ2901～ステップ2907で、図22に示したイベント情報検索プログラム(2011)のフィルタリング処理部(2012)が行うステップ2201～ステップ2207の動作と同様の動作を行うことによって、管理対象端末(20)に関連する部分的なネットワーク内に存在する全て

の管理対象機器について、これらの管理対象機器のIPアドレスを求める。

【0210】すなわち、管理情報ソートプログラム(2701)は、管理対象端末(20)から受信したIPアドレスと一致するIPアドレス(304)を、管理情報テーブル(111)から検索し、検索したIPアドレス(304)に対応する識別子(302)、すなわち、管理対象端末(20)の識別子(302)を求める(ステップ2901)。

【0211】続いて、管理情報ソートプログラム(2701)は、構成情報の要求を、ステップ2901で求めた識別子(302)と共に、情報フィルタリングプログラム(133)のフィルタリング処理部(132)に通知する(ステップ2902)。

【0212】構成情報フィルタリングプログラム(133)のフィルタリング処理部(132)からは、管理対象端末(20)のシンボルを含んでいるマップの位置付けを表した階層情報テーブル(901)が通知されてくるので(ステップ2903)、管理情報ソートプログラム(2701)は、構成情報の要求を、この階層情報テーブル(901)中の、管理対象端末(20)のシンボルの1つ上位のシンボルの識別子(902)と共に、構成情報フィルタリングプログラム(133)の階層シンボル収集処理部(138)に通知する(ステップ2904)。

【0213】構成情報フィルタリングプログラム(133)の階層シンボル収集処理部(138)からは、管理対象端末(20)のシンボルを含んでいるマップが含んでいる全てのシンボルのシンボル情報が格納された表示情報テーブル(1101)が通知されてくるので(ステップ2905)、管理情報ソートプログラム(2701)は、この表示情報テーブル(1101)にシンボル情報が格納されている全てのシンボルについて、各シンボルに対応する管理対象機器の識別子を求める(ステップ2906)。

【0214】ステップ2906では、詳しくは、管理情報ソートプログラム(2701)は、表示情報テーブル(1101)に格納されている識別子(1102)と一致する識別子を識別子(502)としているシンボルに対応する対応ノード(505)を、構成情報テーブル(112)から検索する。

【0215】続いて、管理情報ソートプログラム(2701)は、ステップ2906で識別子(502)を求めた全ての管理対象機器について、各管理対象機器のIPアドレスを求める(ステップ2907)。

【0216】ステップ2907では、詳しくは、管理情報ソートプログラム(2701)は、ステップ2906で検索した対応ノード(505)が、管理情報テーブル(111)における識別子(302)と同等であることから、この対応ノード(505)と一致する識別子(3

02)に対応するIPアドレス(304)を、管理情報テーブル(111)から検索する。

【0217】これまでの動作によって、管理対象端末(20)に関連する部分的なネットワーク内に存在する全ての管理対象機器について、これらの管理対象機器のIPアドレス(304)が求められた。

【0218】その後、管理情報ソートプログラム(2701)は、管理対象端末(20)から受信した検索条件に合う管理情報を、管理情報テーブル(111)から検索し、検索した管理情報の一覧を作成する(ステップ2908)。

【0219】ステップ2908では、例えば、図28に示した検索画面(2801)でユーザが設定した検索条件を考えると、管理情報ソートプログラム(2701)は、「AA. AB. *. *」という形式のIPアドレスをIPアドレス(304)、すなわち、「AA. AB. AC. A D」,「AA. AB. AC. AE」,「AA. AB. AC. AF」,「A A. AB. AG. AH」,「AA. AB. AG. AI」,「AA. AB. A J. AK」を検索する。

【0220】続いて、管理情報ソートプログラム(2701)は、ステップ2908で一覧を作成した全ての管理情報について(ステップ2911)、各管理情報に対応するIPアドレス(304)が、ステップ2907で求めたIPアドレス(304)のいずれかと一致しているか否かを調べ(ステップ2909)、一致しているならば、そのような管理情報を、一覧の先頭に移動する(ステップ2910)。

【0221】このようにして、ステップ2908で作成した管理情報の一覧をソートすることにより、管理対象端末(20)に関連する管理情報が上位に配置されることとなる。

【0222】その後、管理情報ソートプログラム(2701)は、ソート後の管理情報の一覧を、管理対象端末(20)の管理情報表示プログラム(2702)に通知する(ステップ2911)。

【0223】管理対象端末(20)においては、管理情報表示プログラム(2702)の管理情報表示処理部(2704)は、ネットワーク管理システム(10)の管理情報ソートプログラム(2701)から管理情報の一覧を受信すると、この管理情報の一覧を、検索結果として、図28に示した検索画面(2801)の検索結果表示領域(2805)に表示する。

【0224】以上に説明したように、第3の実施形態によれば、ネットワーク管理システム(10)の管理対象機器である管理対象端末(20)からネットワーク管理を行う場合に、該管理対象端末(20)を使用しているユーザが設定した検索条件に合った管理情報の一覧を該管理対象端末(20)で表示する際に、該管理対象端末(20)に関連する管理情報を上位に配置することができるようになるので、管理対象端末(20)を使用して

いるユーザは、該管理対象端末(20)に関連する管理情報を認識することが容易になる。

【0225】なお、第3の実施形態において、ネットワーク管理システム(10)の管理情報ソートプログラム(2701)が、管理対象端末(20)に関連する管理情報の一覧、および、それ以外の管理情報の一覧に分けて、両者を管理対象端末(20)に通知するようにし、管理対象端末(20)の管理情報表示処理部(2704)が、両者の間に境界線を表示するなど、両者を区別するような表示を行うようにしてもよい。

【0226】次に、本発明の第4の実施形態について、図30～図34を用いて説明する。

【0227】第4の実施形態は、管理対象端末(20)からネットワーク管理を行う場合に、第1の実施形態と同様に、該管理対象端末(20)に関連する部分的なネットワークの構成を、優先的に、包含木によって表示するが、さらに、該管理対象端末(20)の性能に応じて、表示する内容を変更することを可能とするものである。

【0228】図30は第4の実施形態に係るネットワーク管理システム(10)および管理対象端末(20)の構成を示すブロック図である。

【0229】第4の実施形態において、管理対象端末(20)の構成は、第1の実施形態と同様である。

【0230】また、第4の実施形態において、ネットワーク管理システム(10)の構成は、第1の実施形態と類似しているが、機種別表示内容決定テーブル(3001)がデータベース(110)に記憶されている点が異なっている。

【0231】図31は機種別表示内容決定テーブル(3001)の構成例を示す図である。

【0232】図31に示すように、機種別表示内容決定テーブル(3001)は、ワークメモリ(22)のメモリ量(3102)、および、CPU(29)のCPU形式(3103)をキーとして、管理対象端末(20)で表示する内容に対応付けたマトリックス型のテーブルである。

【0233】例えば、ワークメモリ(22)のメモリ量(3102)が「10メガバイト以下」で、CPU(29)のCPU形式が「CPU-A」であるような管理対象端末(20)では、シンボル名のみからなるシンボルイメージが結線された包含木によって、該管理対象端末(20)に関連する部分的なネットワークの構成が表示される旨を意味している。

【0234】以下、第4の実施形態の動作について説明する。

【0235】図32はネットワーク管理システム(10)および管理対象端末(20)の動作概要を示すフローチャートである。

【0236】図32に示すように、管理対象端末(2

0)において、ユーザが、ネットワーク管理を行う旨を指示すると、第1の実施形態と同様に、まず、転送要求プログラム(24)が、ネットワーク管理システム(10)の転送プログラム(137)に対して、構成情報表示プログラム(136)の転送要求を通知する(ステップ3201)。

【0237】ネットワーク管理システム(10)において、転送プログラム(137)は、管理対象端末(20)から構成情報表示プログラム(136)の転送要求を受信すると、第1の実施形態と同様に、プログラムメモリ(13)に記憶されている構成情報表示プログラム(136)を、管理対象端末(20)のワークメモリ(22)に転送する(ステップ3202)。

【0238】管理対象端末(20)において、構成情報表示プログラム(136)は、ネットワーク管理システム(10)からワークメモリ(22)に転送されてくると、自動的に起動する。構成情報表示プログラム(136)が起動すると、まず、端末情報収集処理部(134)が、第1の実施形態と同様に、管理対象端末(20)のIPアドレスを収集するが、第4の実施形態においては、さらに、CPU(29)のCPU形式と、ワークメモリ(22)のメモリ量とを収集する。そして、端末情報収集処理部(134)は、構成情報の転送要求を、収集したIPアドレスおよびCPU形式・メモリ量と共に、ネットワーク管理システム(10)の構成情報フィルタリングプログラム(133)に通知する(ステップ3203)。

【0239】ネットワーク管理システム(10)において、構成情報フィルタリングプログラム(133)は、管理対象端末(20)から構成情報の転送要求、並びに、IPアドレスおよびCPU形式・メモリ量を受信すると、第4の実施形態においては、まず、管理対象端末(20)から受信したCPU形式・メモリ量をキーとして、機種別表示内容決定テーブル(3001)を検索することで、該管理対象端末(20)で表示する内容を決定する(ステップ3204)。

【0240】その後、構成情報フィルタリングプログラム(133)は、第1の実施形態と同様に、フィルタリング処理部(132)によって、管理対象端末(20)から受信したIPアドレスに基づいて、構成情報テーブル(112)から必要な情報をフィルタリングすることで、管理対象端末(20)のシンボルを含んでいるマップの位置付けを表す階層情報テーブル(901)を作成するが、第4の実施形態においては、さらに、作成した階層情報テーブル(901)を、ステップ3204で決定した内容に従って再構成してから、再構成した階層情報テーブル(901)を、管理対象端末(20)の構成情報表示プログラム(136)に通知する(ステップ3205)。

【0241】例えば、ワークメモリ(22)のメモリ量

(3102)が「10メガバイト以下」で、CPU(29)のCPU形式が「CPU-A」であるような管理対象端末(20)では、シンボル名のみからなるシンボルイメージが結線された包含木によって、該管理対象端末(20)に関連する部分的なネットワークの構成が表示される旨を意味しているので、再構成後の階層情報テーブル(901)は、各シンボルのシンボル情報が、識別子(902)およびシンボル名(903)のみから構成されるようになっていけばよい。

【0242】管理対象端末(20)において、構成情報表示処理部(135)は、ネットワーク管理システム(10)の構成情報フィルタリングプログラム(133)から階層情報テーブル(901)を受信すると、第1の実施形態と同様に、受信した階層情報テーブル(901)をワークメモリ(22)に格納し、構成情報の転送要求を、階層情報テーブル(901)中の、管理対象端末(20)のシンボルの1つ上位のシンボルの識別子(902)と共に、ネットワーク管理システム(10)の構成情報フィルタリングプログラム(133)に通知する(ステップ3206)。

【0243】ネットワーク管理システム(10)において、構成情報フィルタリングプログラム(133)は、管理対象端末(20)から構成情報の転送要求およびシンボルの識別子(902)を受信すると、第1の実施形態と同様に、階層シンボル収集処理部(138)によって、受信した識別子(902)が表すシンボルからブルダウンされるマップが含んでいる全てのシンボル、すなわち、管理対象端末(20)のシンボルを含んでいるマップが含んでいる全てのシンボルのシンボル情報を格納した表示情報テーブル(110)を作成するが、第4の実施形態においては、さらに、作成した表示情報テーブル(1101)を、ステップ3204で決定した内容に従って再構成してから、再構成した表示情報テーブル(1101)を、管理対象端末(20)の構成情報表示プログラム(136)に通知する(ステップ3207)。

【0244】例えば、ワークメモリ(22)のメモリ量(3102)が「10メガバイト以下」で、CPU(29)のCPU形式が「CPU-A」であるような管理対象端末(20)では、シンボル名のみからなるシンボルイメージが結線された包含木によって、該管理対象端末(20)に関連する部分的なネットワークの構成が表示される旨を意味しているので、再構成後の表示情報テーブル(1101)は、図33に示すように、各シンボルのシンボル情報が、識別子(1102)およびシンボル名(1103)のみから構成されるようになっていけばよい。

【0245】管理対象端末(20)において、構成情報表示プログラム(136)の構成情報表示処理部(135)は、ネットワーク管理システム(10)の構成情報

フィルタリングプログラム(133)から表示情報テーブル(1101)を受信すると、第1の実施形態と同様に、この表示情報テーブル(1101)、および、ステップ3206でワークメモリ(22)に格納しておいた階層情報テーブル(901)に基づいて、管理対象端末(20)に関連する部分的なネットワークの構成を、包含木によって表示する(ステップ3208)。

【0246】なお、ステップ3208では、構成情報表示プログラム(136)の構成情報表示処理部(135)は、実際には、図12のフローチャートに示した動作を行うが、第4の実施形態においては、ステップ1201で作成する構成情報内部テーブル(1301)の内容が、ネットワーク管理システム(10)の構成情報フィルタリングプログラム(133)から受信した階層情報テーブル(901)および表示情報テーブル(110)に応じて異なってくるので、ステップ1204で作成するシンボルイメージも、この構成情報内部テーブル(1301)に応じて異なってくる。

【0247】例えば、ワークメモリ(22)のメモリ量(3102)が「10メガバイト以下」で、CPU(29)のCPU形式が「CPU-A」であるような管理対象端末(20)では、受信した階層情報テーブル(901)および表示情報テーブル(1101)は、各シンボルのシンボル情報が、識別子(902, 1102)およびシンボル名(903, 1103)のみから構成されるようになっているので、構成情報表示処理部(135)は、識別子(1302)と、シンボル名(1305)と、階層(1306)と、上位シンボル(1308)とから構成される構成情報内部テーブル(1301)を作成する。

【0248】また、構成情報表示処理部(135)は、このような構成情報内部テーブル(1301)を作成した場合は、シンボル名(1305)のみからなるシンボルイメージを作成・配置するので、管理対象端末(20)のディスプレイ(25)には、図34に示すように、シンボル名(1305)のみからなるシンボルイメージ(3401)が結線された包含木画面(1601)が表示されることとなる。

【0249】以上に説明したように、第4の実施形態によれば、第1の実施形態と同様に、ネットワーク管理システム(10)の管理対象機器である管理対象端末(20)からネットワーク管理を行う場合に、該管理対象端末(20)に関連する部分的なネットワークの構成を、優先的に、包含木によって表示することができるようになるので、管理対象端末(20)を使用しているユーザは、該管理対象端末(20)のシンボルを検索する必要がなくなり、即座にネットワーク管理を行うことができるようになる。

【0250】さらに、第4の実施形態によれば、管理対象端末(20)に関連する部分的なネットワークの構成

を包含木によって表示する際に、該管理対象端末(20)の性能に応じて、一部の表示情報を割愛するなど、表示すべき内容を変更することができるようになるので、該管理対象端末(20)の負荷を軽減することができるようになる。

【0251】なお、第4の実施形態においては、管理対象端末(20)の性能を、ワークメモリ(22)のメモリ量(3102)、および、CPU(29)のCPU形式(3103)によって定義するようにしているが、管理対象端末(20)の性能を定義可能で、かつ、構成情報表示プログラム(136)の端末情報収集処理部(134)が転送先の管理対象端末(20)から収集可能な情報であれば、この例に限るものではない。

【0252】また、以上の説明では、第4の実施形態については、第1の実施形態を応用したものとしており、第2の実施形態および第3の実施形態については、各々、第1の実施形態とは独立したものとしているが、第1の実施形態(または、第4の実施形態)、第2の実施形態、第3の実施形態のうちの、いずれか2つ以上の実施形態を組み合わせることが可能であることはいうまでもない。

【0253】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ネットワーク管理システムの管理対象機器である管理対象端末からネットワーク管理を行う場合に、ネットワーク管理を行うために必要な情報のうちの、該管理対象端末に関連する部分的な情報を、優先的に、該管理対象端末で表示することが可能となるので、ユーザの使い勝手がよいという効果がある。

【0254】特に、階層的なマップによってネットワーク管理システムで表示されるネットワークの構成を、管理対象端末で表示する場合には、該管理対象端末に関連する部分的なネットワークの構成を、優先的に、包含木によって表示するようにしているので、該管理対象端末を使用しているユーザは、1枚の画面で、該管理対象端末に関連する部分的なネットワークの構成を知ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態に係るネットワーク管理システムおよび管理対象端末の構成を示すブロック図。

【図2】ネットワーク管理システムが管理対象としているネットワークの構成例を示す説明図。

【図3】第1の実施形態における管理情報テーブルの構成を示す説明図。

【図4】ネットワーク管理システムのディスプレイに表示される階層的なマップを示す説明図。

【図5】第1の実施形態における構成情報テーブルの構成を示す説明図。

【図6】第1の実施形態におけるネットワーク管理システムおよび管理対象端末の動作概要を示すフローチャー

ト。

【図7】第1の実施形態における構成情報表示プログラムが管理対象端末に転送された後の様子を示す説明図。

【図8】第1の実施形態における構成情報フィルタリングプログラムのフィルタリング処理部の動作概要を示すフローチャート。

【図9】第1の実施形態における階層情報テーブルの構成を示す説明図。

【図10】第1の実施形態における構成情報フィルタリングプログラムの階層シンボル収集処理部の動作概要を示すフローチャート。

【図11】第1の実施形態における表示情報テーブルの構成を示す説明図。

【図12】第1の実施形態における構成情報表示プログラムの構成情報表示処理部の動作概要を示すフローチャート。

【図13】第1の実施形態における構成情報内部テーブルの構成を示す説明図。

【図14】第1の実施形態における種別／アイコン対応内部テーブルの構成を示す説明図。

【図15】第1の実施形態における状態／アイコン色対応内部テーブルの構成を示す説明図。

【図16】第1の実施形態における包含木画面の表示内容を示す説明図。

【図17】第1の実施形態における構成情報表示プログラムの構成情報表示処理部が行うシンボル展開／閉塞処理の処理概要を示すフローチャート。

【図18】第1の実施形態におけるシンボル展開処理が行われた後の包含木画面の表示内容を示す説明図。

【図19】第1の実施形態におけるシンボル閉塞処理が行われた後の包含木画面の表示内容を示す説明図。

【図20】第2の実施形態に係るネットワーク管理システムおよび管理対象端末の構成を示すブロック図。

【図21】第2の実施形態におけるイベント情報テーブルの構成を示す説明図。

【図22】第2の実施形態におけるイベント情報検索プログラムのフィルタリング処理部の動作概要を示すフローチャート。

【図23】第2の実施形態におけるイベント表示画面の表示内容を示す説明図。

【図24】第2の実施形態におけるイベント情報検索プログラムの検索拡大処理部が行う拡大処理の処理概要を示すフローチャート。

【図25】第2の実施形態におけるイベント情報表示プログラムのイベント情報表示処理部が行う追加表示処理の処理概要を示すフローチャート。

【図26】第2の実施形態における追加表示処理が行われた後のイベント表示画面の表示内容を示す説明図。

【図27】第3の実施形態に係るネットワーク管理システムおよび管理対象端末の構成を示すブロック図。

【図28】第3の実施形態における検索画面の表示内容を示す説明図。

【図29】第3の実施形態における管理情報ソートプログラムの動作概要を示すフローチャート。

【図30】第4の実施形態に係るネットワーク管理システムおよび管理対象端末の構成を示すブロック図。

【図31】第4の実施形態における機種別表示内容決定テーブルの構成を示す説明図。

【図32】第4の実施形態におけるネットワーク管理システムおよび管理対象端末の動作概要を示すフローチャート。

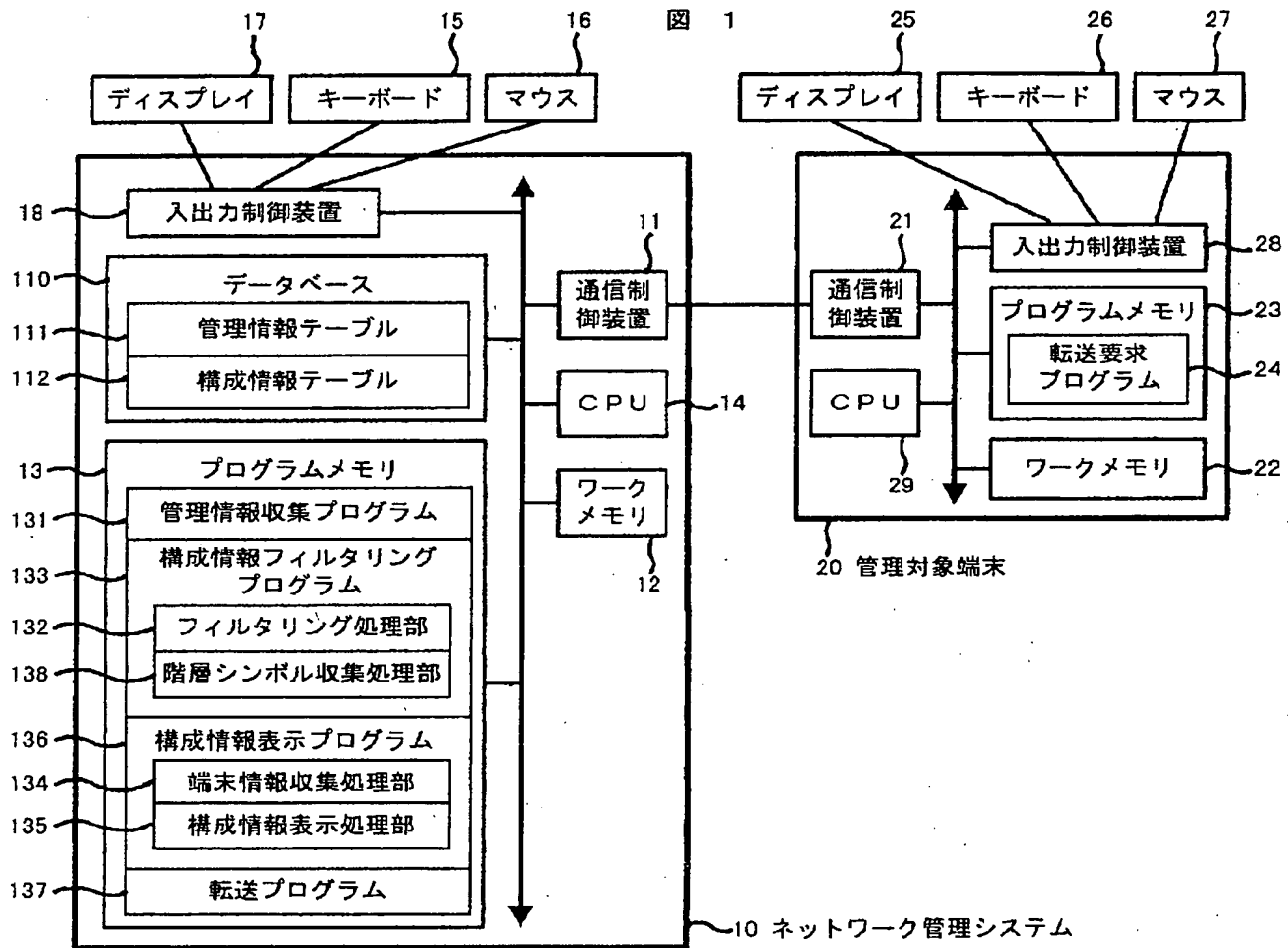
【図33】第4の実施形態において再構成された後の表示情報テーブルの構成を示す説明図。

【図34】第4の実施形態において表示される包含木画面の表示内容を示す説明図。

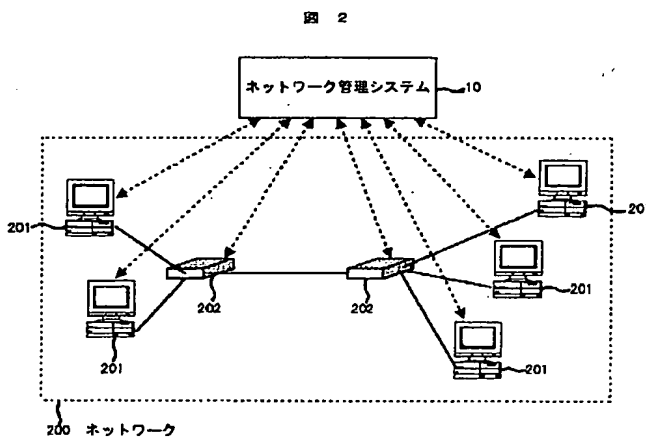
【符号の説明】

10…ネットワーク管理システム、11…通信制御装置、12…ワークメモリ、13…プログラムメモリ、14…CPU、15…キーボード、16…マウス、17…ディスプレイ、18…入出力制御装置、20…管理対象端末、21…通信制御装置、22…ワークメモリ、23…プログラムメモリ、24…転送要求プログラム、25…ディスプレイ、26…キーボード、27…マウス、28…入出力制御装置、29…CPU、110…データベース、111…管理情報テーブル、112…構成情報テーブル、131…管理情報収集プログラム、132…フィルタリング処理部、133…構成情報フィルタリングプログラム、134…端末情報収集プログラム、135…構成情報表示処理部、136…構成情報表示プログラム、137…転送プログラム、138…階層シンボル収集処理部、200…ネットワーク、201、202…コンピュータ機器、401～403…マップ、901…階層情報テーブル、1101…表示情報テーブル、1301…構成情報内部テーブル、1401…種別／アイコン対応内部テーブル、1501…状態／アイコン色対応内部テーブル、1601…包含木画面、2001…イベント情報テーブル、2011…イベント情報検索プログラム、2012…フィルタリング処理部、2013…検索拡大処理部、2021…イベント情報表示プログラム、2022…端末情報収集処理部、2023…イベント情報表示処理部、2301…イベント表示画面、2302…イベント情報表示領域、2303…表示対象拡大ボタン、2701…管理情報ソートプログラム、2702…管理情報表示プログラム、2703…端末情報収集プログラム、2704…管理情報表示処理部、2801…検索画面、2802…検索条件属性設定領域、2803…属性値入力領域、2804…検索ボタン、2805…検索結果表示領域、3001…機種別表示内容決定テーブル。

【図1】



【図2】



【図3】

図3は、管理情報テーブル111の構成を示す表である。

識別子	ホスト名	IPアドレス
1	PC11	AA. AB. AC. AD
2	PC12	AA. AB. AC. AE
3	PC13	AA. AB. AC. AF
4	PC21	AA. AB. AG. AH
5	PC22	AA. AB. AG. AI
6	PC31	AA. AB. AJ. AK
...

111 管理情報テーブル

【図14】

図14は、種別/アイコン対応内部テーブル1401の構成を示す表である。

種別	アイコン形式
Network	○
Subnetwork	○
Computer	□

1401 種別/アイコン対応内部テーブル

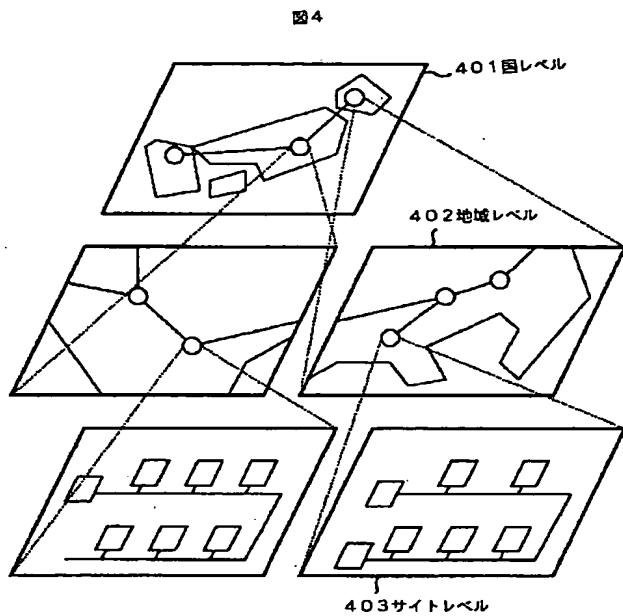
【図33】

図33は、表示情報テーブル1101の構成を示す表である。

識別子	シンボル名
1005	PC11
1006	PC12
1007	PC13

1101 表示情報テーブル

【図4】



【図15】

図 15

1502	1503
状態	アイコン色
Normal	緑
Warning	黄

1501 状態/アイコン色対応内部テーブル

【図31】

図 31

3103	CPU形式	CPU-A	CPU-B	CPU-C
3102	メモリ量	シンボル名のみ	配下シンボル数以外	全て
	10メガバイト以下	シンボル名のみ	配下シンボル数以外	全て
	10~20メガバイト	シンボル種別 シンボル名	配下シンボル数以外	全て
	20メガバイト以上	全て	全て	全て

3001 機種別表示内容決定テーブル

【図5】

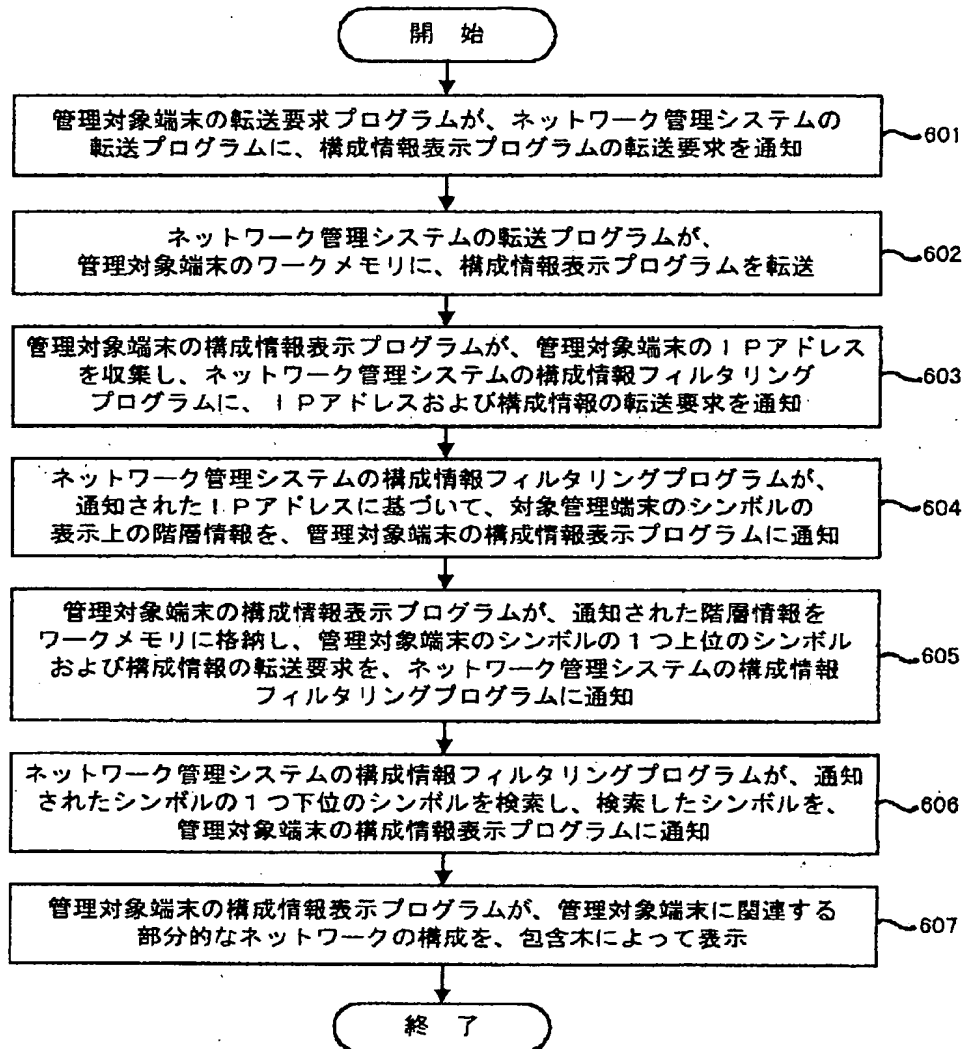
図 5

502	503	504	505	506	507
識別子	シンボル名	上位シンボル	対応ノード	状態	種別
1000	Area 1	—	—	Normal	Network
1001	Area 2	—	—	Normal	Network
1002	Sector 1	1000	—	Normal	Subnetwork
1003	Sector 2	1000	—	Normal	Subnetwork
1004	Sector 3	1001	—	Normal	Subnetwork
1005	PC 1 1	1002	1	Normal	Computer
1006	PC 1 2	1002	2	Warning	Computer
1007	PC 1 3	1002	3	Normal	Computer
1008	PC 2 1	1003	4	Normal	Computer
1009	PC 2 2	1003	5	Normal	Computer
1010	PC 3 1	1004	6	Normal	Computer
.
.
.

112 構成情報テーブル

【図6】

図 6



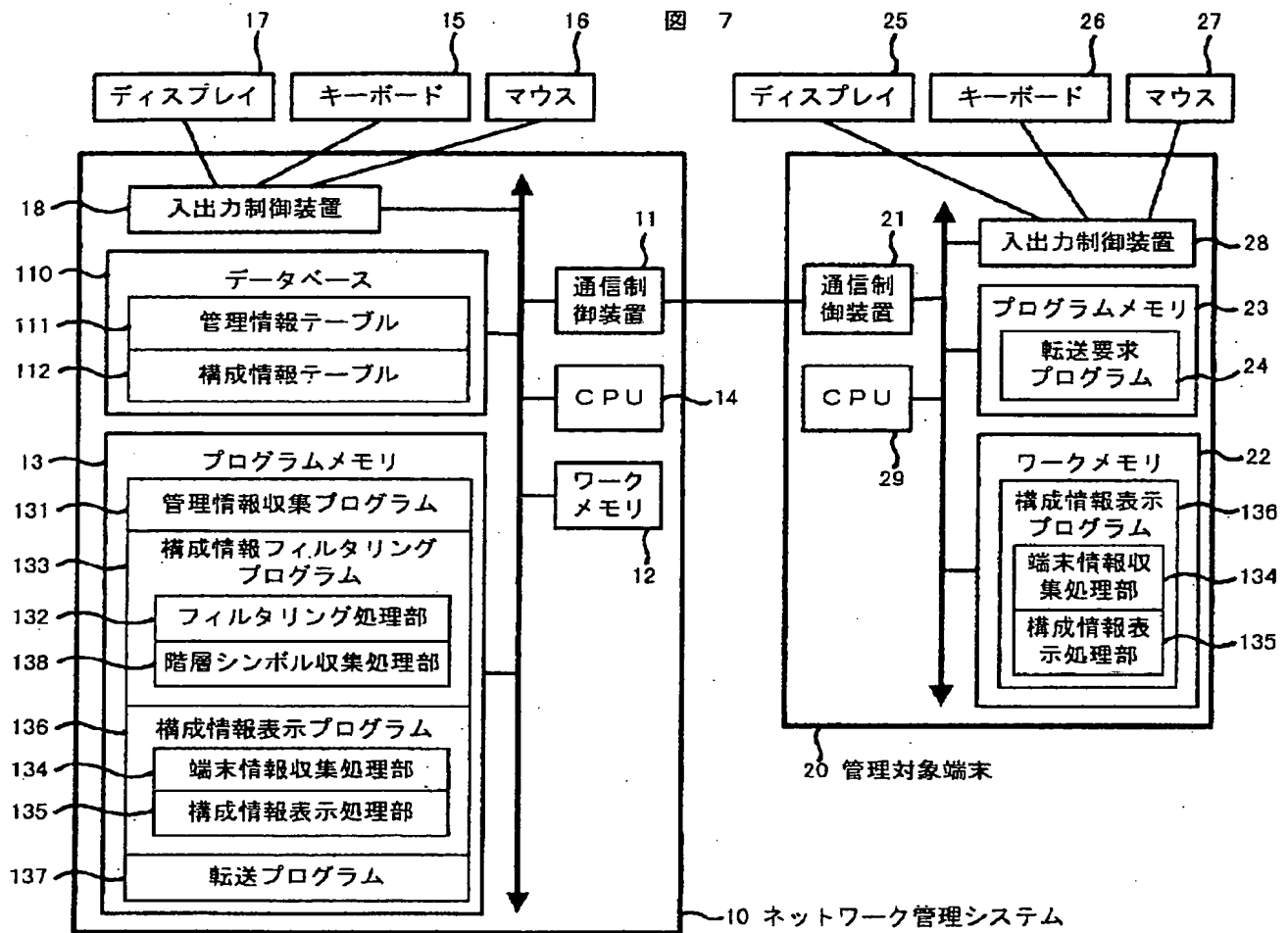
【図9】

図 9

識別子	シンボル名	状態	種別	配下シンボル数
1005	PC 1 1	Normal	Computer	0
1002	Sector 1	Normal	Subnetwork	3
1000	Area 1	Normal	Network	3

901 階層情報テーブル

【図 7】



【図 11】

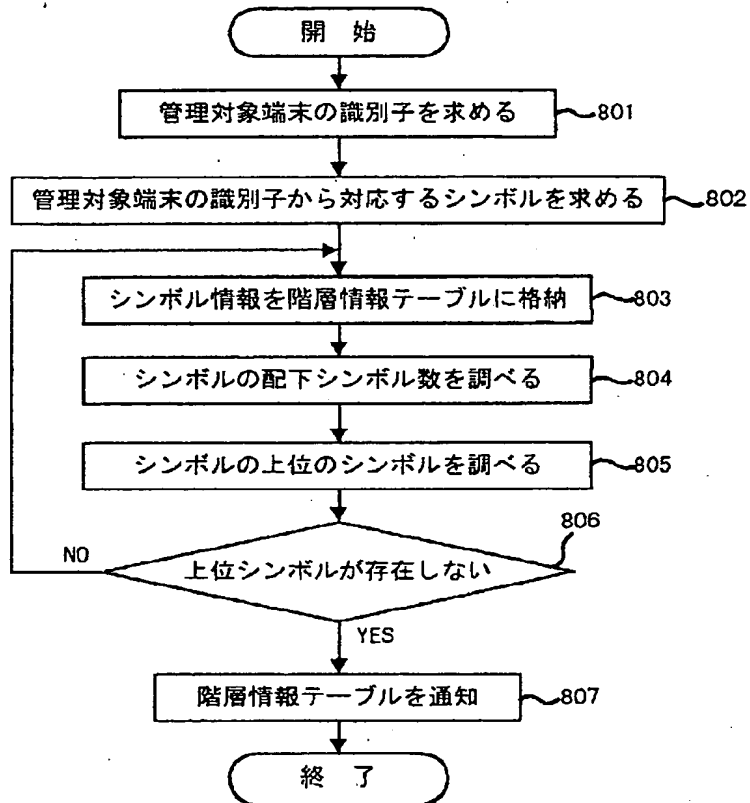
図 11

識別子	シンボル名	種別	状態	配下シンボル数
1005	PC 1 1	Computer	Normal	0
1006	PC 1 2	Computer	Warning	0
1007	PC 1 3	Computer	Normal	0

1101 表示情報テーブル

【図 8】

図 8



【図 13】

図 13

識別子	種別	状態	シンボル名	階層	配下シンボル数	上位シンボル
0	Root	Normal	Root	0	—	—
1000	Network	Normal	Area 1	1	3	0
1002	Subnetwork	Normal	Sector 1	2	3	1000
1005	Computer	Normal	PC 1 1	3	0	1002
1006	Computer	Warning	PC 1 2	3	0	1002
1007	Computer	Normal	PC 1 3	3	0	1002

1301 構成情報内部テーブル

【図10】

【図21】

図 10

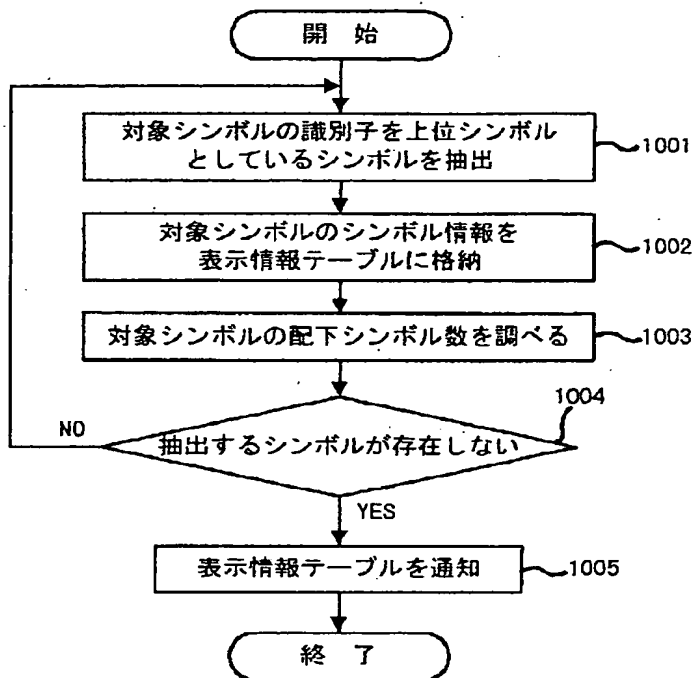


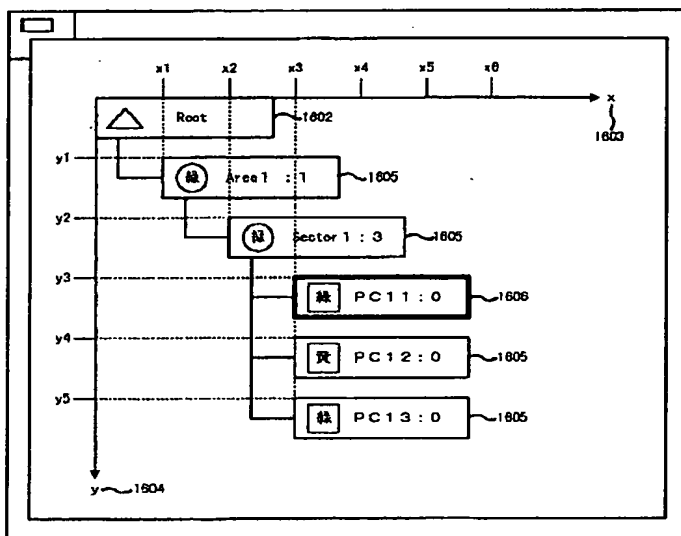
図 21

識別子	IPアドレス	通知時刻	通知内容	通知種類
1	AA. AB. AC. AD	11:43:02	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	99999
2	AA. AB. AC. AD	11:42:03	YYYYYYYYYYYYYYYY	99996
3	AA. AB. AC. AE	11:42:03	ZZZZZZZZZZZZZZZZ	99997
4	AA. AB. AC. AF	11:42:03	SSSSSSSSSSSSSSSS	99990
5	AA. AB. AG. AH	11:42:02	BBBBBBBBBBBBBBBB	99991
6	AA. AB. AJ. AI	11:42:02	ZZZZZZZZZZZZZZ	99997
.
.

2001 イベント情報テーブル

【図16】

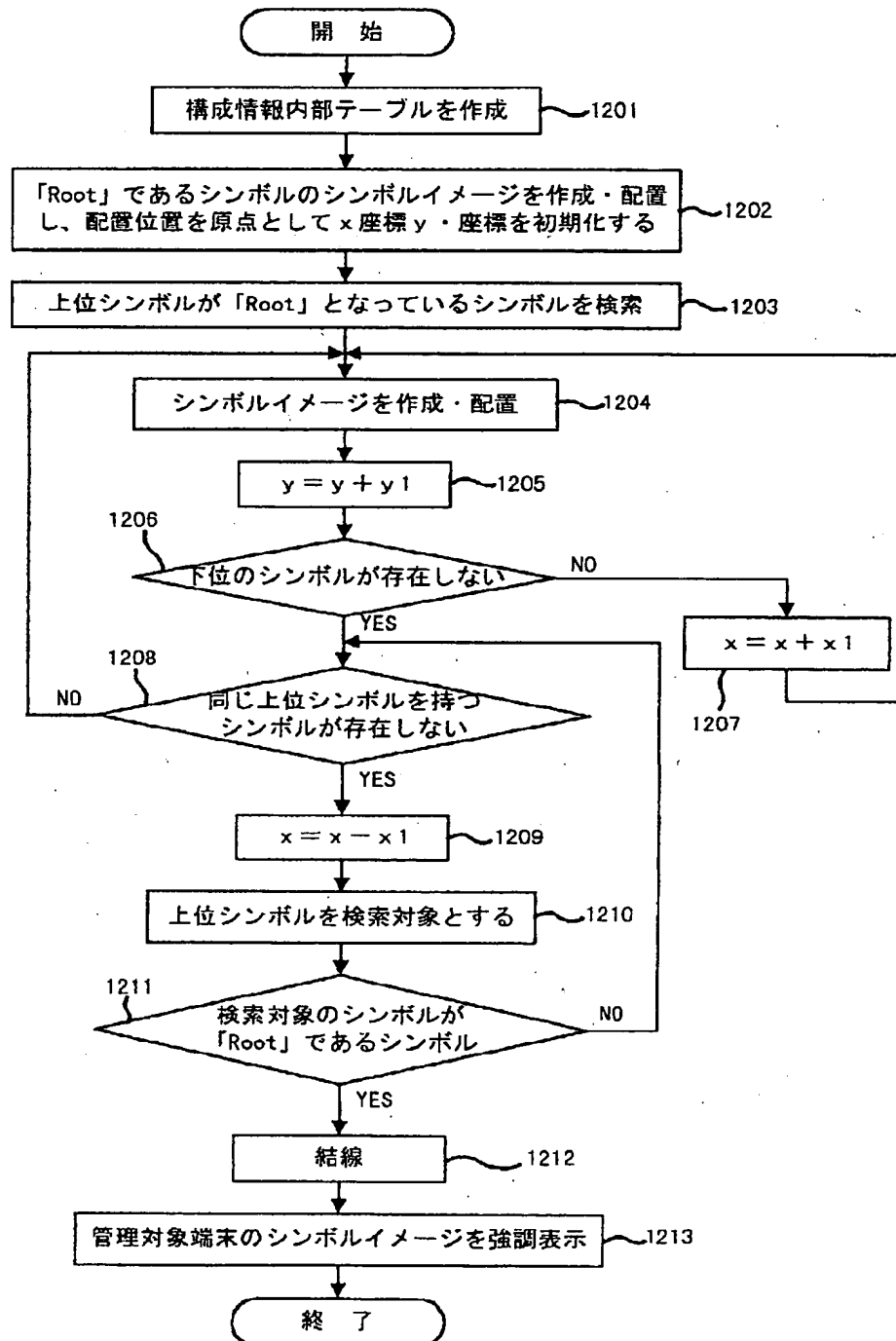
図16



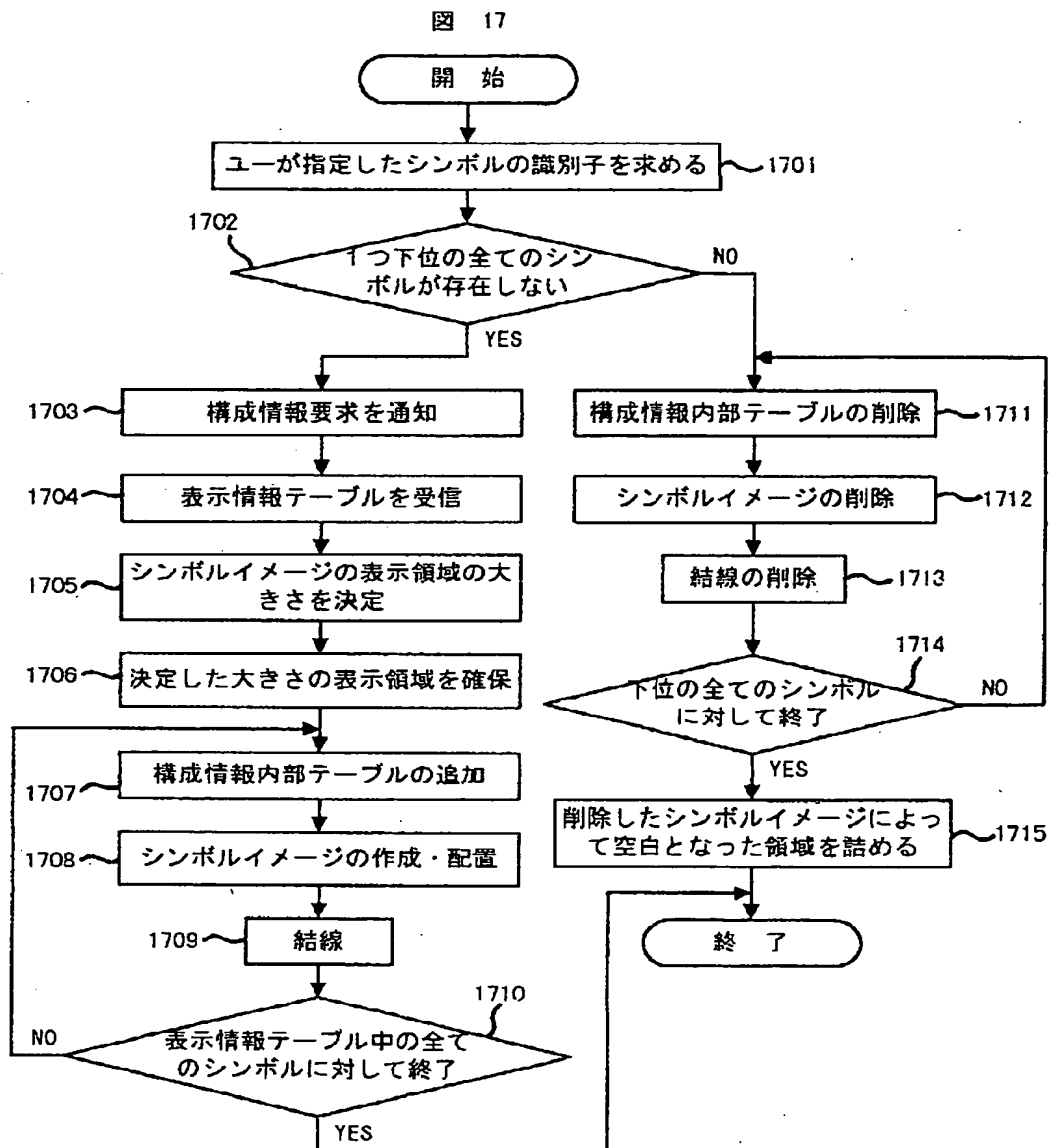
1801 包含木図面

【図12】

図 12

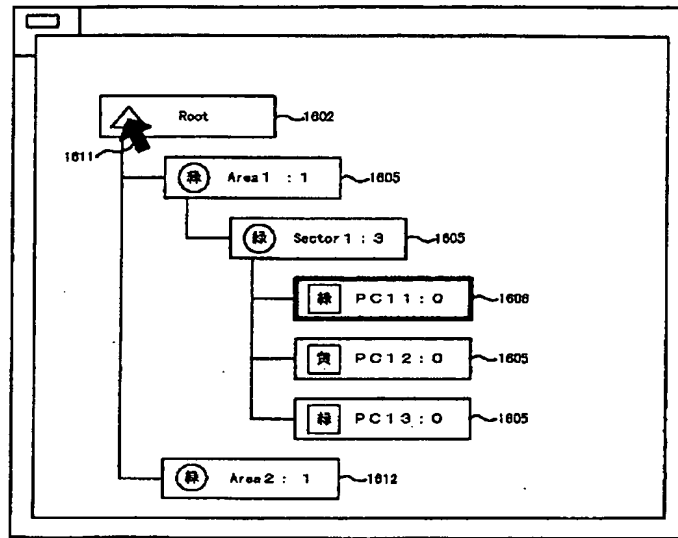


【図17】



【図18】

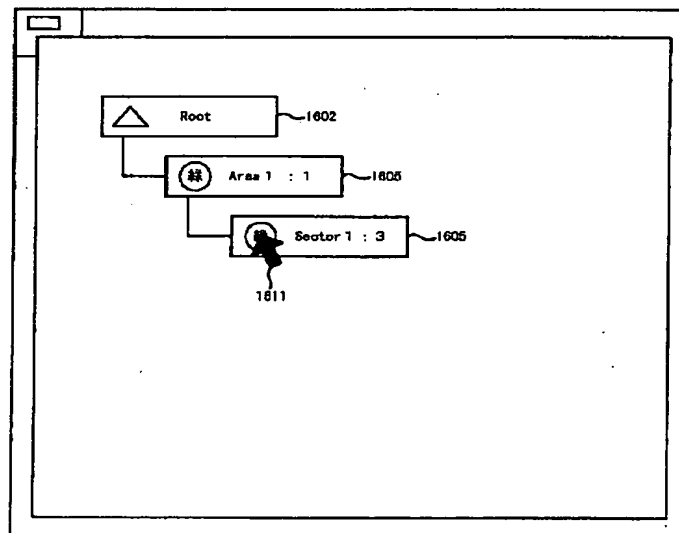
図18



1601 包含木画面

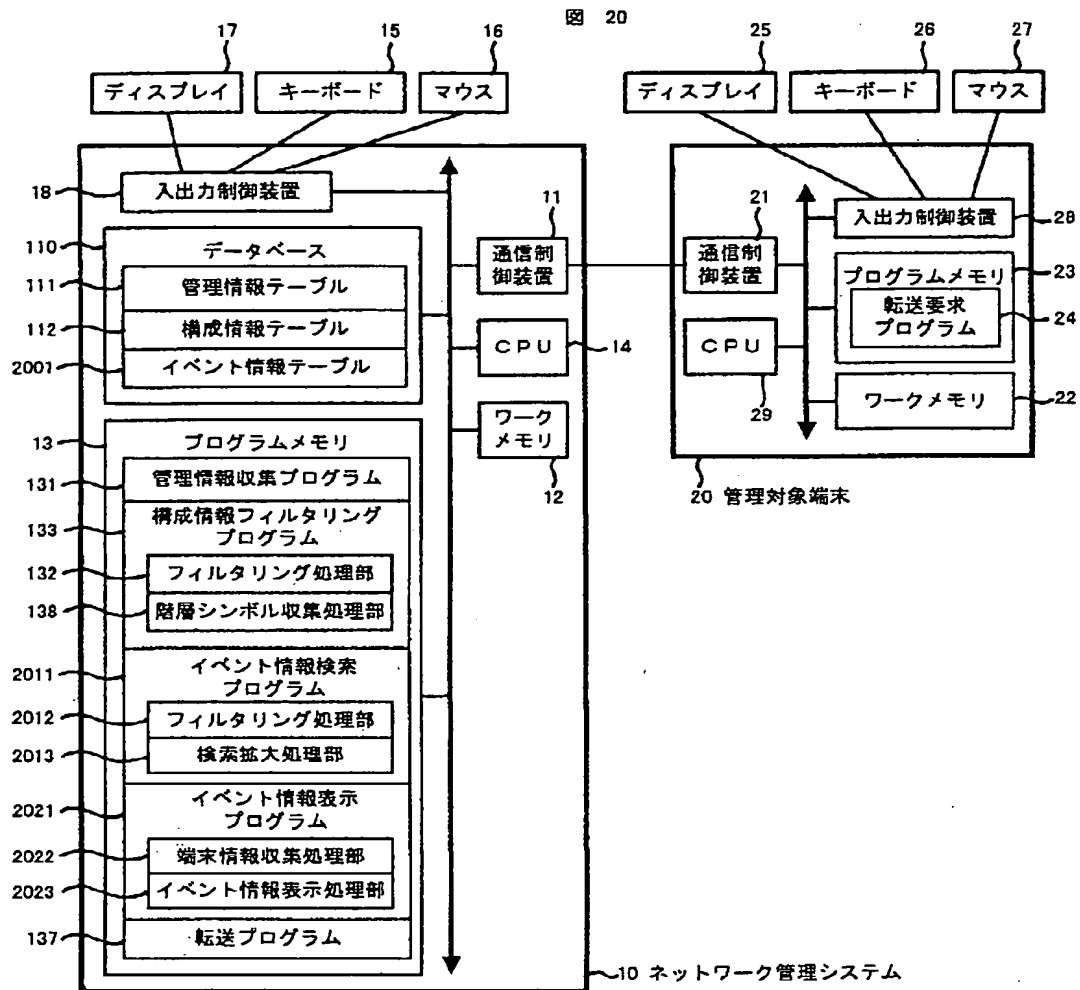
【図19】

図19



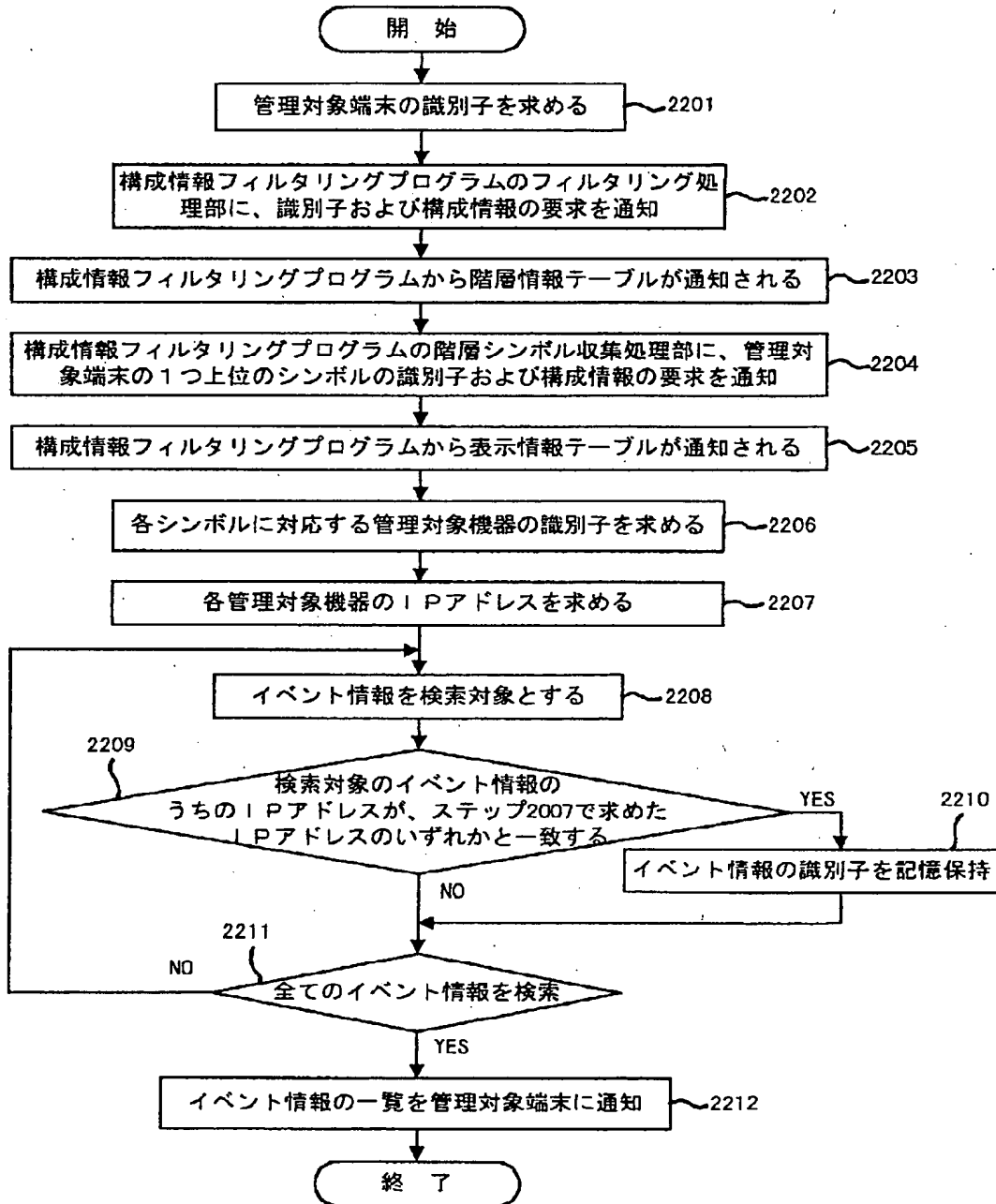
1601 包含木画面

【図20】



【図 22】

図 22



【図23】

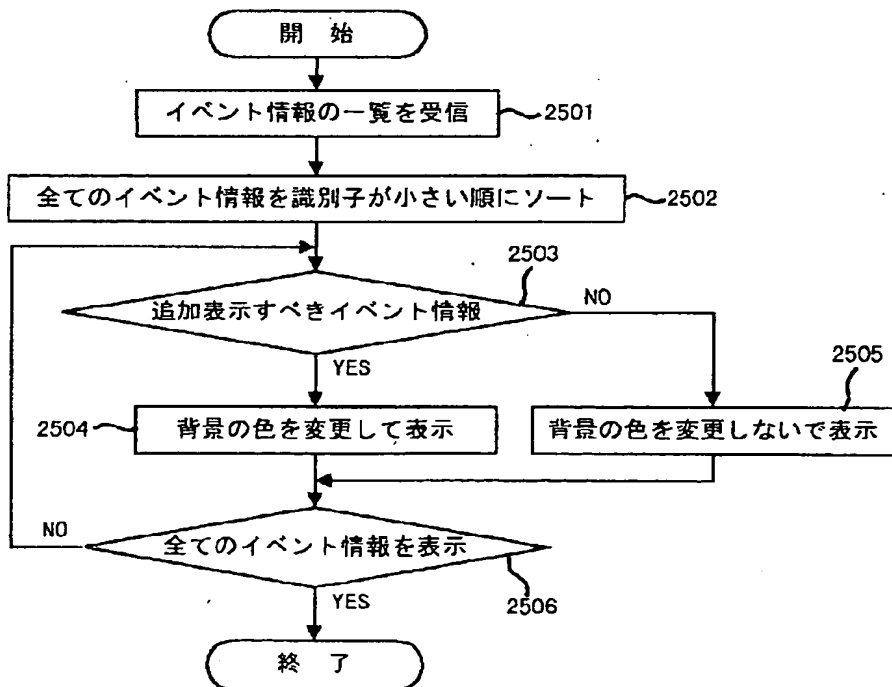
図23

識別子	IPアドレス	イベント内容	通知時刻
1	AA, AB, AC, AD	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	11:43:02
2	AA, AB, AC, AD	YYYYYYYYYYYYYYYYYY	11:42:03
3	AA, AB, AC, AE	ZZZZZZZZZZZZZZZZ	11:42:03
4	AA, AB, AC, AF	QZZZZZZZZZZZZZZZZ	11:42:03
12	AA, AB, AC, AD	QZZZZZZZZZZZZZZZZ	11:41:59
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

2501 イベント表示画面

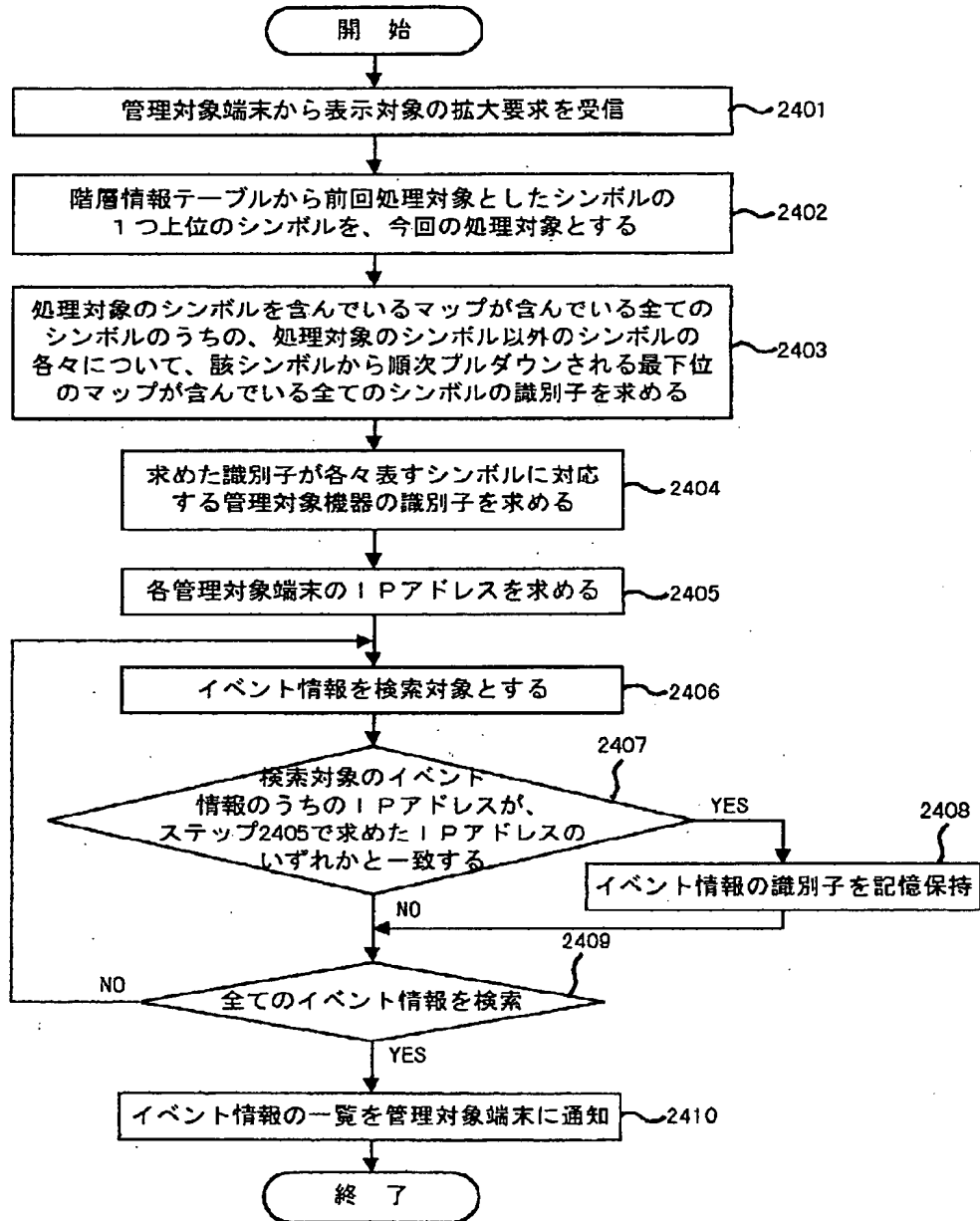
【図25】

図 25



【図24】

図 24



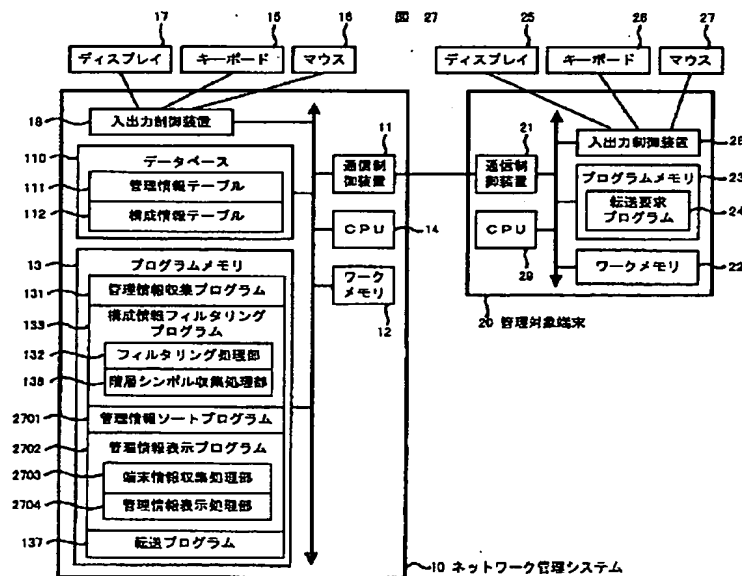
【図26】

図26

識別子	IPアドレス	イベント内容	通知時刻
1	AA, AB, AC, AD	XXXXXXXXXXXX	11:43:02
2	AA, AB, AD, AD	YYYYYYYYYYYY	11:42:03
3	AA, AB, AC, AE	ZZZZZZZZZZ	11:42:03
4	AA, AB, AC, AF	SSSSSSSSSS	11:42:03
5	AA, AB, AC, AG	TTTTTTTTTT	11:42:02
6	AA, AB, AC, AH	UUUUUUUUUU	11:42:02
12	AA, AB, AD, AD	GGGGGGGGGG	11:41:59
13	AA, AB, AD, AD	HHHHHHHHHH	11:41:59
...

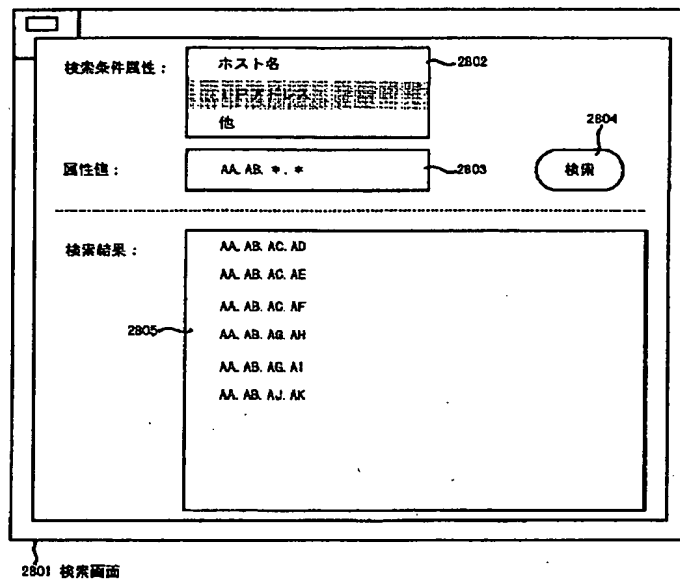
2301 イベント表示画面

【図27】

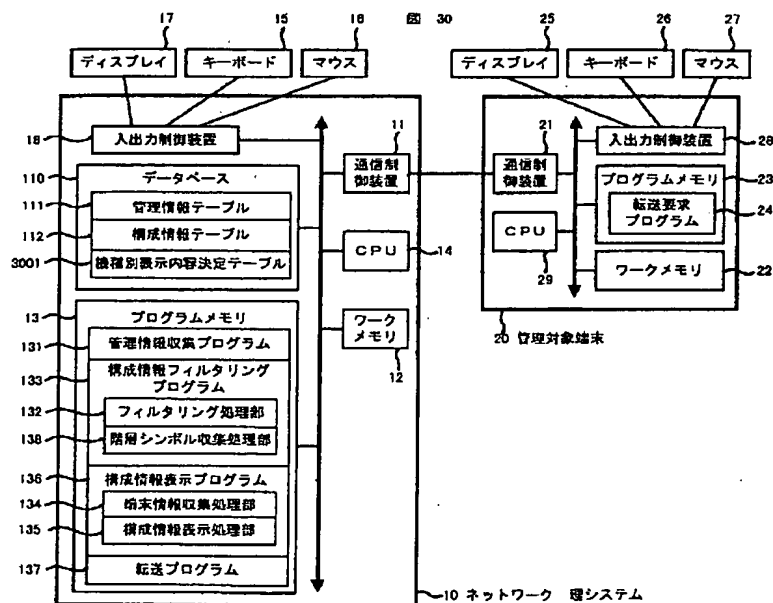


【図28】

図28

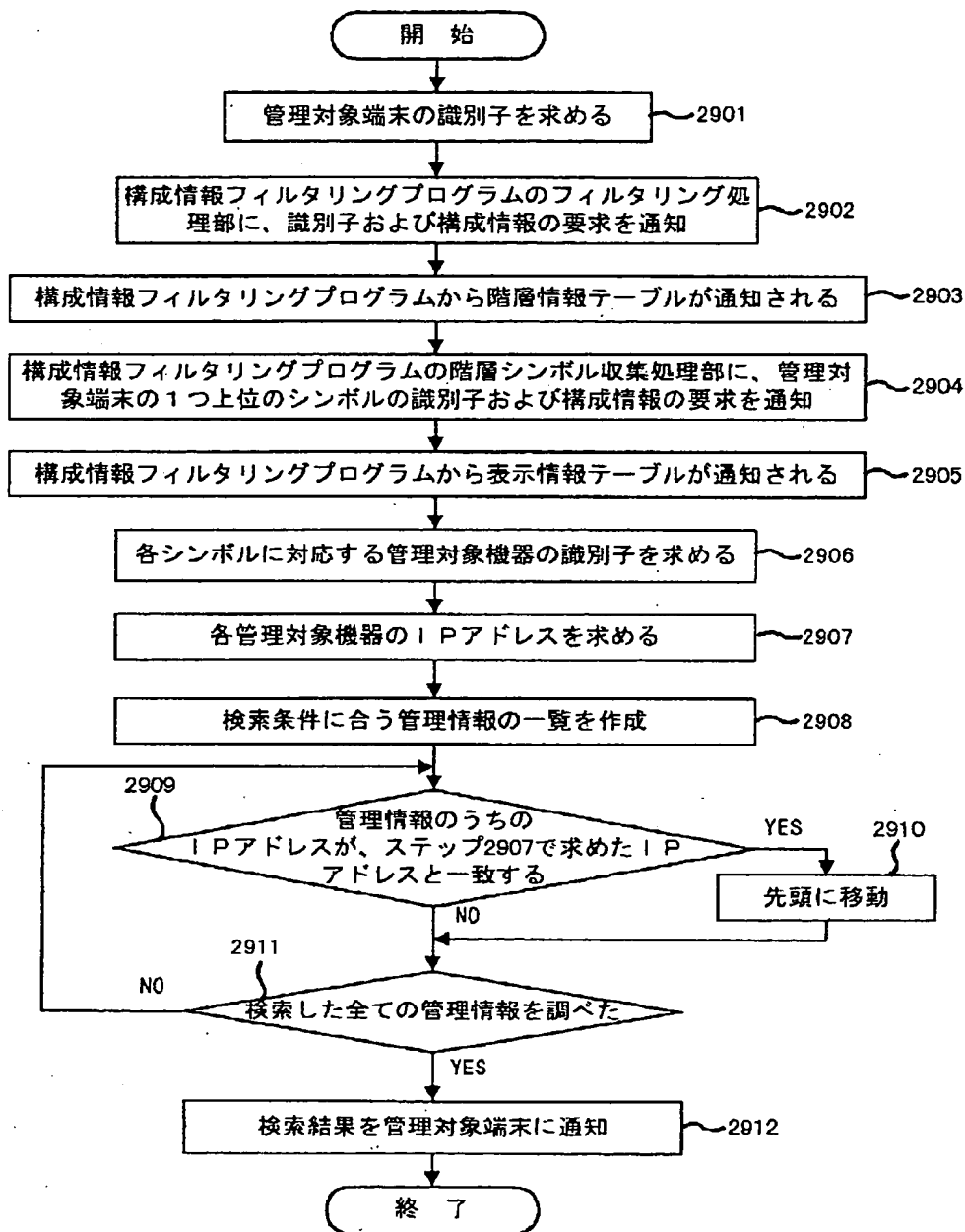


【図30】



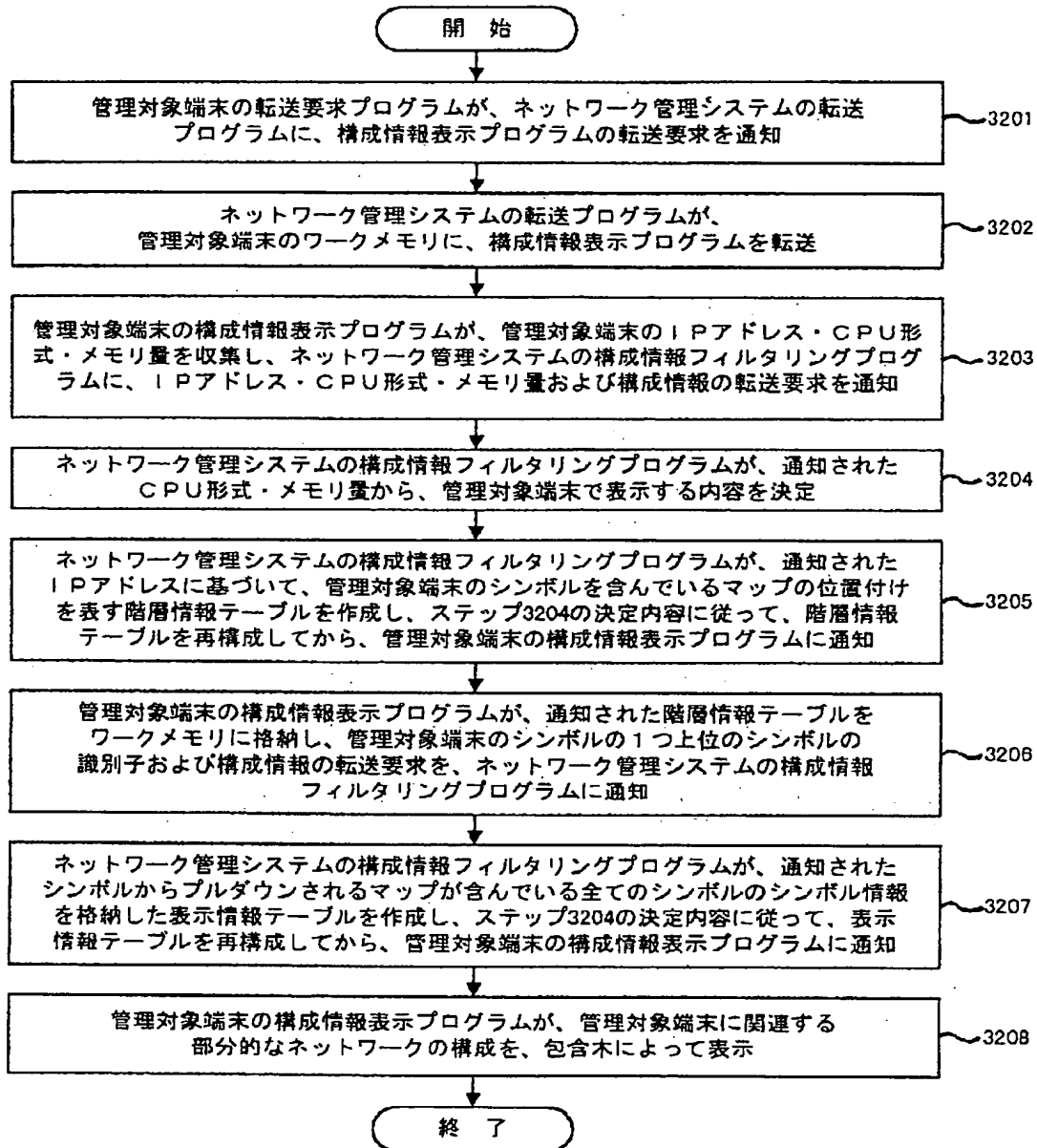
【図29】

図 29

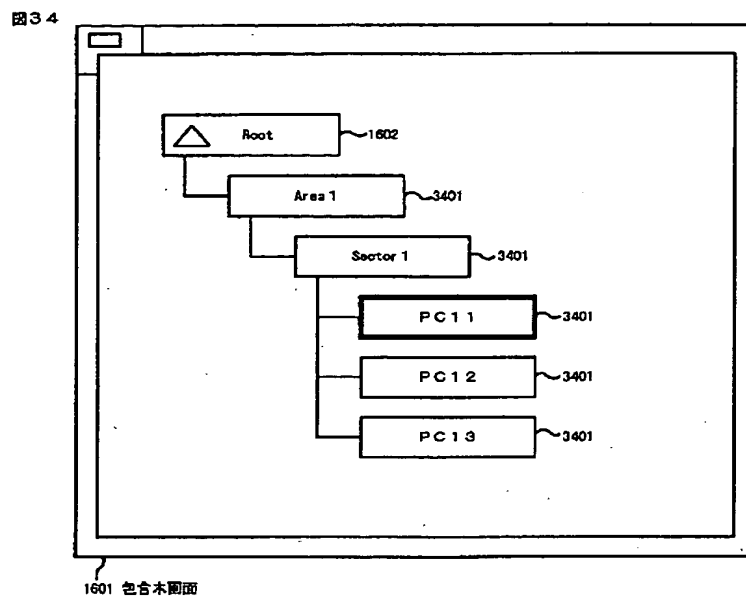


【図32】

図 32



【図34】



フロントページの続き

(72)発明者 宮崎 聡
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 佐藤 俊夫
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町5030番地 株
式会社日立製作所ソフトウェア開発本部内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成13年8月17日(2001. 8. 17)

【公開番号】特開平10-232843

【公開日】平成10年9月2日(1998. 9. 2)

【年通号数】公開特許公報10-2329

【出願番号】特願平9-36375

【国際特許分類第7版】

G06F 13/00 351

3/14 320

H04L 12/24

12/26

【FI】

G06F 13/00 351 N

3/14 320 A

H04L 11/08

【手続補正書】

【提出日】平成12年9月28日(2000. 9. 28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】 ネットワーク管理システム、ネットワーク機器、ネットワーク管理方法およびネットワーク管理ツール

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積すると共に、上記ネットワークの構成を、階層分割した複数のマップによって表示するネットワーク管理システムであって、

いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示手段と、ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示手段を転送する転送手段と、

上記管理要求機器に転送された表示手段に、該表示手段が表示に必要な情報を通知する通知手段とを備えて構成され、

上記通知手段は、

上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップのうちの、上記管理要求機器に転送された表示手段から指定されたネットワーク機器に関連する部分的なマップを、該表示手段に通知する処理を実行し、

上記表示手段は、

転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知手段に通知することで、該管理要求機器を指定する処理と、

上記通知手段から通知された部分的なマップを表示する処理とを実行することを特徴とするネットワーク管理システム。

【請求項2】 ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積すると共に、上記ネットワークの構成を、階層分割した複数のマップによって表示するネットワーク管理システムであって、

いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示手段と、ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示手段を転送する転送手段と、

上記管理要求機器に転送された表示手段に、該表示手段が表示に必要な情報を通知する通知手段とを備えて構成され、

上記通知手段は、

上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップの各々に描かれている構成要素について、これらの構成要素の包含関係を示す包含関係情報を作成し、作成した包含関係情報を、該表示手段に通知する処理を実行し、

上記表示手段は、

上記通知手段から通知された包含関係情報に基づいて、上記ネットワークの構成を、包含木によって表示する処理を実行することを特徴とするネットワーク管理システム。

【請求項3】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積すると共に、上記ネットワークの構成を、階層分割した複数のマップによって表示するネットワーク管理システムであって、

いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示手段と、

ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示手段を転送する転送手段と、

上記管理要求機器に転送された表示手段に、該表示手段が表示に必要な情報を通知する通知手段とを備えて構成され、

上記通知手段は、

上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップの各々に描かれている構成要素のうちの、上記管理要求機器に転送された表示手段から指定されたネットワーク機器に関連する構成要素について、これらの構成要素の包含関係を示す包含関係情報を作成し、作成した包含関係情報を、該表示手段に通知する処理を実行し、

上記表示手段は、

転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知手段に通知することで、該管理要求機器を指定する処理と、

上記通知手段から通知された包含関係情報に基づいて、転送先の管理要求機器に関連する部分的なネットワークの構成を、包含木によって表示する処理とを実行することを特徴とするネットワーク管理システム。

【請求項4】請求項3記載のネットワーク管理システムであって、

上記表示手段は、

包含木に描いた構成要素のうちのいずれかが選択指示された場合に、該選択指示された構成要素に包含される全ての構成要素を描いているならば、これらの構成要素を削除する処理と、

包含木に描いた構成要素のうちのいずれかが選択指示された場合に、該選択指示された構成要素に包含される全ての構成要素を描いていないならば、該選択指示された構成要素の包含関係情報を、上記通知手段に要求する処理と、

上記包含関係情報の要求に対して上記通知手段から通知された包含関係情報に基づいて、上記選択指示された構成要素に関連する部分的なネットワークの構成を、包含木によって、既に表示済みの包含木に追加表示する処理とをさらに実行し、

上記通知手段は、

上記管理要求機器に転送された表示手段から包含関係情報の要求があると、上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップの各々に描かれている構成要素のうちの、該表示手段から包含関係情報を要求された構成要素について、これらの構成要素の包含関係を示す包含関係情報を作成し、作成した包含関係情報を、該表示手段に通知する処理をさらに実行することを特徴とするネットワーク管理システム。

【請求項5】請求項2、3または4記載のネットワーク管理システムであって、

上記通知手段は、

上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップの各々に描かれている構成要素ごとに、該構成要素が描かれているマップの1つ下位の階層のマップに描かれている構成要素の数（以下、「下位要素数」と称す。）を計算し、計算した下位要素数を、上記管理要求機器に転送された表示手段に通知する処理をさらに実行し、

上記表示手段は、

上記通知手段から通知された下位要素数を、包含木に描いた構成要素と共に表示する処理をさらに実行することを特徴とするネットワーク管理システム。

【請求項6】請求項1、2、3、4または5記載のネットワーク管理システムであって、

上記表示手段は、

転送先の管理要求機器で表示した内容のうち、該管理要求機器に関する部分を強調表示する処理をさらに実行することを特徴とするネットワーク管理システム。

【請求項7】請求項1、2、3、4、5または6記載のネットワーク管理システムであって、

上記表示手段は、

転送先の管理要求機器の性能を示す性能情報を収集し、収集した性能情報を上記通知手段に通知する処理をさらに実行し、

上記通知手段は、

上記管理要求機器に転送された表示手段から通知された性能情報に応じて、該表示手段に通知する情報の詳細度を変更する処理をさらに実行することを特徴とするネットワーク管理システム。

【請求項8】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積するネットワーク管理システムであって、

いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示手段と、

ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示手段を転送する転送手段と、

上記管理要求機器に転送された表示手段に、該表示手段が表示に必要な情報を通知する通知手段とを備えて構成

され、

上記通知手段は、

上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報のうちの、上記管理要求機器に転送された表示手段から指定されたネットワーク機器に関連するネットワーク機器の管理情報の一覧を、該表示手段に通知する処理を実行し、

上記表示手段は、

転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知手段に通知することで、該管理要求機器を指定する処理と、

上記通知手段から通知された管理情報の一覧を表示する処理とを実行することを特徴とするネットワーク管理システム。

【請求項9】

請求項8記載のネットワーク管理システムであって、

上記表示手段は、

上記ネットワークの構成を、階層分割した複数のマップによって表示し、

上記通知手段は、

上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップのうちの、上記管理要求機器の表示手段から指定されたネットワーク機器と同じマップについて、該マップに構成要素として描かれているネットワーク機器を、該ネットワーク機器に関連するネットワーク機器として求める処理をさらに実行することを特徴とするネットワーク管理システム。

【請求項10】請求項9記載のネットワーク管理システムであって、

上記表示手段は、

転送先の管理要求機器で表示すべき管理情報の対象を拡大する旨を、上記通知手段に要求する処理と、

上記拡大要求に対して上記通知手段から通知された管理情報のうちの、既に表示済みの管理情報以外の管理情報の一覧を追加表示する処理とをさらに実行し、

上記通知手段は、

上記管理要求機器に転送された表示手段から拡大要求があると、該表示手段に前回の通知を行ったときに求めたマップの1つ上位の階層のマップについて、該マップの最下位の階層のマップに構成要素として描かれているネットワーク機器を求め、上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報のうちの、求めたネットワーク機器の管理情報の一覧を、該表示手段に通知する処理をさらに実行することを特徴とするネットワーク管理システム。

【請求項11】請求項10記載のネットワーク管理システムであって、

上記表示手段は

追加表示すべき管理情報の表示態様を変更する処理をさらに実行することを特徴とするネットワーク管理システム

△。

【請求項12】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積するネットワーク管理システムであって、

いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示手段と、

ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示手段を転送する転送手段と、

上記管理要求機器に転送された表示手段に、該表示手段が表示に必要な情報を通知する通知手段とを備えて構成され、

上記通知手段は、

上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報について、上記管理要求機器に転送された表示手段から指定されたネットワーク機器に関連するネットワーク機器の管理情報を前部に移動して並び替えを行ってから、並び替えを行った後の管理情報の一覧を、該表示手段に通知する処理を実行し、

上記表示手段は、

転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知手段に通知することで、該管理要求機器を指定する処理と、

上記通知手段から通知された管理情報の一覧を表示する処理とを実行することを特徴とするネットワーク管理システム。

【請求項13】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積するネットワーク管理システムであって、

いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示手段と、ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示手段を転送する転送手段と、

上記管理要求機器に転送された表示手段に、該表示手段が表示に必要な情報を通知する通知手段とを備えて構成され、

上記通知手段は、

上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報のうちから、上記管理要求機器に転送された表示手段から通知された検索条件に合った管理情報を抽出する処理と、

抽出した管理情報について、上記管理要求機器に転送された表示手段から指定されたネットワーク機器に関連するネットワーク機器の管理情報を前部に移動して並び替えを行ってから、並び替えを行った後の管理情報の一覧を、該表示手段に通知する処理とを実行し、

上記表示手段は、

転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知手段に通知することで、該管理要求機器を指定する処理と、表示すべき管理情報の検索条件が入力されると、該入力された検索条件を、上記通知手段に通知する処理と、上記通知手段から通知された管理情報の一覧を表示する処理とを実行することを特徴とするネットワーク管理システム。

【請求項14】請求項12または13記載のネットワーク管理システムであって、

上記表示手段は、

上記ネットワークの構成を、階層分割した複数のマップによって表示し、

上記通知手段は、

上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップのうちの、上記管理要求機器から指定されたネットワーク機器と同じマップについて、該マップに構成要素として描かれている全てのネットワーク機器を、上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報の前部に移動する管理情報として求める処理をさらに実行することを特徴とするネットワーク管理システム。

【請求項15】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積すると共に、上記ネットワークの構成を、階層分割した複数のマップによって表示するネットワーク管理システムにアクセスする通信手段を備え、上記ネットワーク管理システムの管理対象機器の1つであるネットワーク機器であって、

上記通信手段が上記ネットワーク管理システムから受信した情報であって、上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップの各々に描かれている構成要素のうちの、自ネットワーク機器に関連する構成要素の構成要素の包含関係を示す包含関係情報と、

上記通信手段が上記ネットワーク管理システムから受信したプログラムであって、上記包含関係情報に基づいて、自ネットワーク機器に関連する部分的なネットワークの構成を、包含木によって表示する表示プログラムとを記憶する記憶手段を備えたことを特徴とするネットワーク機器。

【請求項16】請求項15記載のネットワーク機器であって、

上記記憶手段が記憶している表示プログラムは、

上記記憶手段が記憶している包含関係情報に基づいて、自ネットワーク機器に関連する部分的なネットワークの構成要素の各々を表すシンボルが、対応する構成要素が包含する構成要素の数に応じた位置に配置されて描かれ、かつ、対応する配置位置に基づいて結線された包含木を表示することを特徴とするネットワーク機器。

【請求項17】請求項16記載のネットワーク機器であって、

上記記憶手段が記憶している表示プログラムは、

上記包含木に描かれているシンボルのうちのいずれかのシンボルが選択指示された場合に、該選択指示されたシンボルに対応する構成要素に包含される全ての構成要素のシンボルが上記包含木に描かれているならば、これらのシンボルおよびこれらのシンボルと結ばれている線を削除する処理を実行し、

上記包含木に描かれているシンボルのうちのいずれかのシンボルが選択指示された場合に、該選択指示されたシンボルに対応する構成要素に包含される全ての構成要素のシンボルが上記包含木に描かれていないならば、該選択指示されたシンボルに対応する構成要素の包含関係情報を、上記通信手段によって上記ネットワーク管理システムに要求する処理と、

上記包含関係情報の要求に対して上記通信手段が上記ネットワーク管理システムから受信した包含関係情報に基づいて、上記選択指示されたシンボルに対応する構成要素に包含される構成要素の各々を表すシンボルが、対応する構成要素が包含する構成要素の数に応じた位置に配置されて描かれ、かつ、対応する配置位置に基づいて結線された包含木を、既に表示済みの包含木に追加表示する処理とを実行することを特徴とするネットワーク機器。

【請求項18】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積するネットワーク管理システムに対して、上記複数のネットワーク機器のうちの任意のネットワーク機器からアクセスすることでネットワーク管理を行う際に、

上記ネットワーク管理システムが、ネットワーク管理用プログラムを、ネットワーク管理を要求したネットワーク機器に転送し、

上記ネットワーク機器が、転送されてきたネットワーク管理用プログラムによって、自身を識別する識別情報を、上記ネットワーク管理システムに通知し、

上記ネットワーク管理システムが、ネットワーク管理を行うために必要な情報のうちの、通知されてきた識別情報が示すネットワーク機器に関連する部分的な情報を、該ネットワーク機器に転送し、

上記ネットワーク機器が、転送されてきたネットワーク管理用プログラムによって、転送されてきた部分的な情報を表示することを特徴とする遠隔ネットワーク管理方法。

【請求項19】ネットワークに接続した複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集し、蓄積し、該管理情報に基づいてネットワークの構成を表示し、上記ネットワークに接続した各ネットワーク機器に対して、収集された上記管理情報へアクセスすることを許可し、該収集された管理情報から得られたネットワーク機器に関する情報を表示することにより、上記ネットワークを管理するためのネットワーク管理システムであって、

記憶手段と、上記ネットワークに接続された上記ネットワーク機器との通信のための通信手段とを備え、
 上記記憶手段は、
 上記収集された管理情報と、
 いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示プログラムと、
 ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示プログラムを転送する転送プログラムと、
 上記ネットワーク機器に表示されるネットワーク管理のために必要な情報を、上記管理要求機器に転送された表示プログラムに通知する通知プログラムとを格納するための手段であり、
 上記通知プログラムは、
 上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報のうちの、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから指定されたネットワーク機器に関連するネットワーク機器の管理情報の一覧を、該表示プログラムに通知する処理を実行し、
 上記表示プログラムは、
 転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知プログラムに通知することで、該管理要求機器を指定する処理と、
 上記通知プログラムから通知された管理情報の一覧を表示する処理とを実行することを特徴とするネットワーク管理システム。
 【請求項20】請求項19記載のネットワーク管理システムであって、
 上記通知プログラムは、
 上記ネットワーク機器と同じマップの構成要素として含まれるネットワーク機器を求める処理をさらに実行することを特徴とするネットワーク管理システム。
 【請求項21】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積すると共に、上記ネットワークの構成を、階層分割した複数のマップによって表示するネットワーク管理システムにインストールされるネットワーク管理ツールであって、
 いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示プログラムと、
 ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示プログラムを転送する転送プログラムと、
 上記管理要求機器に転送された表示プログラムに、該表示プログラムが表示に必要な情報を通知する通知プログラムとを備えて構成され、
 上記通知プログラムは、
 上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップのうちの、上記管理要求機器に転送された表示プログラ

ムから指定されたネットワーク機器に関連する部分的なマップを、該表示プログラムに通知する処理を実行し、
 上記表示プログラムは、
 転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知プログラムに通知することで、該管理要求機器を指定する処理と、
 上記通知プログラムから通知された部分的なマップを表示する処理とを実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項22】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積すると共に、上記ネットワークの構成を、階層分割した複数のマップによって表示するネットワーク管理システムにインストールされるネットワーク管理ツールであって、
 いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示プログラムと、
 ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示プログラムを転送する転送プログラムと、
 上記管理要求機器に転送された表示プログラムに、該表示プログラムが表示に必要な情報を通知する通知プログラムとを備えて構成され、
 上記通知プログラムは、
 上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップの各々に描かれている構成要素について、これらの構成要素の包含関係を示す包含関係情報を作成し、作成した包含関係情報を、該表示プログラムに通知する処理を実行し、
 上記表示プログラムは、
 上記通知プログラムから通知された包含関係情報に基づいて、上記ネットワークの構成を、包含木によって表示する処理を実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項23】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積すると共に、上記ネットワークの構成を、階層分割した複数のマップによって表示するネットワーク管理システムにインストールされるネットワーク管理ツールであって、
 いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示プログラムと、
 ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示プログラムを転送する転送プログラムと、
 上記管理要求機器に転送された表示プログラムに、該表示プログラムが表示に必要な情報を通知する通知プログラムとを備えて構成され、
 上記通知プログラムは、
 上記ネットワーク管理システムが表示する複数のマップ

の各々に描かれている構成要素のうちの、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから指定されたネットワーク機器に関連する構成要素について、これらの構成要素の包含関係を示す包含関係情報を作成し、作成した包含関係情報を、該表示プログラムに通知する処理を実行し、

上記表示プログラムは、

転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知プログラムに通知することで、該管理要求機器を指定する処理と、

上記通知プログラムから通知された包含関係情報に基づいて、転送先の管理要求機器に関連する部分的なネットワークの構成を、包含木によって表示する処理とを実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項24】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積するネットワーク管理システムにインストールされるネットワーク管理ツールであって、

いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示プログラムと、

ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示プログラムを転送する転送プログラムと、

上記管理要求機器に転送された表示プログラムに、該表示プログラムが表示に必要な情報を通知する通知プログラムとを備えて構成され、

上記通知プログラムは、

上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報のうちの、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから指定されたネットワーク機器に関連するネットワーク機器の管理情報の一覧を、該表示プログラムに通知する処理を実行し、

上記表示プログラムは、

転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知プログラムに通知することで、該管理要求機器を指定する処理と、

上記通知プログラムから通知された管理情報の一覧を表示する処理とを実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項25】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積するネットワーク管理システムにインストールされるネットワーク管理ツールであって、

いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示プログラムと、

ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示プログラムを転送する転送プログラムと、

上記管理要求機器に転送された表示プログラムに、該表示プログラムが表示に必要な情報を通知する通知プログラムとを備えて構成され、

上記通知プログラムは、

上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報について、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから指定されたネットワーク機器に関連するネットワーク機器の管理情報を前部に移動して並び替えを行ってから、並び替えを行った後の管理情報の一覧を、該表示プログラムに通知する処理を実行し、

上記表示プログラムは、

転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知プログラムに通知することで、該管理要求機器を指定する処理と、

上記通知プログラムから通知された管理情報の一覧を表示する処理とを実行することを特徴とするネットワーク管理ツール。

【請求項26】ネットワーク内に存在する複数のネットワーク機器の各々から管理情報を収集して蓄積するネットワーク管理システムにインストールされるネットワーク管理ツールであって、

いずれかのネットワーク機器に転送されると起動し、ネットワーク管理を行うために必要な情報を、転送先のネットワーク機器で表示する表示プログラムと、

ネットワーク管理を要求したネットワーク機器（以下、「管理要求機器」と称す。）に、上記表示プログラムを転送する転送プログラムと、

上記管理要求機器に転送された表示プログラムに、該表示プログラムが表示に必要な情報を通知する通知プログラムとを備えて構成され、

上記通知プログラムは、

上記ネットワーク管理システムが蓄積している管理情報のうちから、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから通知された検索条件に合った管理情報を抽出する処理と、

抽出した管理情報について、上記管理要求機器に転送された表示プログラムから指定されたネットワーク機器に関連するネットワーク機器の管理情報を前部に移動して並び替えを行ってから、並び替えを行った後の管理情報の一覧を、該表示プログラムに通知する処理とを実行し、

上記表示プログラムは、

転送先の管理要求機器を識別する識別情報を収集し、収集した識別情報を上記通知プログラムに通知することで、該管理要求機器を指定する処理と、

表示すべき管理情報の検索条件が入力されると、該入力された検索条件を、上記通知プログラムに通知する処理と、

上記通知プログラムから通知された管理情報の一覧を表示する処理とを実行することを特徴とするネットワーク

管理ツール。

THIS PAGE BLANK (USPTO)